6
4

DELLE FRATTURE DEL FEMORE

PER ARMA DA FUOCO

DELLE
FRATTURE DEL FEMORE
PER ARMA DA FUOCO

STUDIATE SOTTO IL PUNTO DI VISTA

DELLA CHIRURGIA MILITARE

MEMORIA

DEL

Dr. GRITTI ROCCO

CHIRURGO PRIMARIO PRESSO L' OSPITALE MAGGIORE

DI MILANO

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND

MILANO

COI TIPI DEL PIO ISTITUTO DI PATRONATO

1866.

INTRODUZIONE

Le armi da fuoco dalla loro applicazione alla guerra fino a noi, cioè da quando i Spagnuoli le adoperarono a combattere i Mori nel 1343, ed i Veneziani ad espugnare Chioggia *(Fossa Clodia)* nel 1380, hanno dato alla scienza un tributo tanto riguardevole e nuovo di dottrine e di pratiche che la chirurgia militare dovette riformarsi sopra altre basi scientifiche e trasformare i vecchi sistemi ed i suoi mezzi di cura. Fu in gran parte questa novella chirurgia militare che ha tanto contribuito allo sviluppo della letteratura, della scienza e dell'arte chirurgica generale, e che ci portò alla creazione ed al perfezionamento di nuovi metodi operativi e di apparecchi meccanici; ed oramai è quella che ha invaso ed è rimasta padrona di tutto il campo della chirurgia militare.

Nullameno la letteratura che si riferisce alle ferite da arma da fuoco comincia due secoli dopo, nel secolo XVI da Maggi Bartolomeo (1), da Ferri Alfonso (2), da Rota Giovanni Battista (3), da Botallo Leonardo (4), da Ambrogio Pareo (5), da Car-

(1) De vulneribus bombardorum et sclopetorum, 1552.
(2) De sclopetorum vulneribus, 1555.
(3) De bellicorum et tormentariorum vulneribus et curatione. Bononiæ 1555.
(4) De curandis vulneribus sclopetorum. Lugd. 1560.
(5) Traité de la nature et des plaies de pistolet. Par. 1561.

cano Giovanni Battista (1), ed arriva fino a noi con una serie quasi non interrotta di scrittori, fra i quali è gloria l'annoverare Giovanni Hunter, Giovanni Bell, Guthrie, Percy, il Barone Larrey, Dupuytren, Ippolito Larrey, Baudans, Assalini, Cortese e molti altri di merito non inferiore e di preclara memoria.

Nei molti scritti di chirurgia militare vediamo tracciata assieme alla storia della chirurgia da campo ed alla scienza chirurgica della rispettiva epoca, anche la storia delle armi da fuoco, le loro metamorfosi ed il loro progressivo perfezionamento, cioè la loro crescente potenza e micidialità. Vi sono scritti che tratteggiano i fatti chirurgici d'una grande campagna, altri che si limitano a quelli d'una sola battaglia, vi sono trattati scolastici sulle ferite in generale e monografie che limitano lo studio alla soluzione di alcune gravi e combattute questioni della chirurgia. Per l'attrito d'essi la scienza delle ferite per arma da fuoco venne a spogliarsi di molti errori e pregiudizi sulla natura delle ferite da projettile, sulla proprietà della polvere e delle armi da guerra, errori e pregiudizi che per due secoli erano stati il frutto dell'imperfetta osservazione, dell'ignoranza e superstizione delle genti che esterefatte dalla potenza di quelle nuovi armi le paragonavano al fulmine del cielo, o le dicevano una produzione infernale. Il Maggi per primo, poi Botallo, Pareo, Carcano eliminarono il concetto che le ferite da archibugio fossero avvelenate e combuste, e piacemi riferire le stesse parole del Carcano a provare come fino d'allora molti illustri italiani avessero un concetto preciso di tal sorta di ferite; esse sono le seguenti (2)..... *non autem pulveris sclopetarii malignitatem rei istius in causa esse, est dicendum sicuti quidem censent, arbitrantes etiam ustionem in hujusmodi sclopeto factis vulneribus adesse, cum nos contusam carnem una cum*

(1) De vulneribus capitis. Mediol. 1584.
(2) Opera citata, pag. 25.

doctissimis, peritissimisque viris Bartholomeo Magio, ac Leonardo Botallo credamus. Pareo, il padre della chirurgia francese, confermò non solo che non erano avvelenate le ferite da arma da fuoco, ma insegnò in Francia, mentre Maggi lo aveva già insegnato in Italia, a rifiutare le barbare manovre di scafica-zione e di ustione usate a suoi tempi per distruggere il supposto veleno delle ferite, ed a sostituirvi una medicazione dolce e calmante. Queste idee sostenute col prestigio della grande sua rinomanza, coll'influenza della sua elevata posizione sociale e per un lungo corso di anni furono riconosciute vere e generalmente accettate ancora lui vivente. Così mano mano semplificando il concetto sulla natura e curabilità delle ferite in discorso si venne con Giovanni Bell ad ammettere che nelle ferite d'armi da fuoco « vi è una particolarità, ma non un mistero ».

La definizione che si vuol dare alle ferite da arma da fuoco ed in cui tutti concorrono gli autori moderni non ha partenza nè dalla qualità e forma del projettile, nè dalla specialità dell'arma o della polvere esplodente, ma ha per base l'effetto meccanico prodotto sull'organismo e si definiscono quasi nella stessa guisa di Carcano nel 1584. Le ferite da armi da fuoco sono *ferite lacero-contuse per l'azione d'un projettile scagliato con più o meno grande velocità da un'arma da fuoco per scoppio della polvere.*

La chirurgia militare dei nostri tempi sebbene abbia tanto contribuito a rendere meno grave la condizione delle vittime della guerra e semplificate tante questioni di chirurgia pratica e di igiene di campo, sebbene abbia ridotto nei suoi limiti semplici e veritieri molte indicazioni operative e metodi di cura, incontra tuttora alcune questioni alle quali non ha saputo dare una soluzione definitiva ad onta che si sia arricchita di una letteratura ubertosa dopo d'aver presa tanta parte nei rivol-

gimenti politici di questo secolo, dalle guerre del Grande Impero alle campagne di Crimea e d'Italia.

Fra i principali argomenti di questa natura primeggia certamente la cura delle fratture del femore mercè la chirurgia conservativa colla quale si riesce a salvare un organo tanto importante adoperando i processi varii della chirurgia anche operativa. Questo è argomento vitale, che ha acquistata grande importanza in questi ultimi tempi non che estesa applicazione nel vasto campo della chirurgia.

Io non oso sperare di poter svolgere questo argomento in tutta la sua ampiezza, nè il tempo mi permetterebbe di farlo stante la circostanza eccezionale in cui viene scritta questa memoria che è la tesi libera di concorso al posto, ora già conseguito, di Chirurgo primario presso l'Ospitale Maggiore di Milano: per questa ragione io mi circoscriverò principalmente alle osservazioni pratiche fatte sulle fratture del femore ove il principio della conservazione fece così buone prove durante la campagna del 1859.

PARTE PRIMA

DELLE FRATTURE DEL FEMORE IN GENERALE

PER ARMA DA FUOCO.

La frattura del femore per arma da fuoco comprendendo le lesioni delle due articolazioni terminali (la coxo-femorale e quella del ginocchio) è una contingenza assai comune nelle guerre attuali e ad un tempo è nella generalità dei casi la lesione più grave che incontra il chirurgo nelle ambulanze e negli ospitali militari.

Storia.

La storia che si riferisce a questa specie di frattura è scarsissima nei primi tempi. Nei libri di Vigo, di Botallo non ne troviamo indicazione alcuna, in Ferri la vediamo indicata appena appena, in Rota avvi qualche parola di più significante la gravità della lesione. In quell'epoca remota i chirurghi erano eminentemente conservatori per paura dell'emorragia: i migliori si accontentavano di estrarre le schegge ossee libere, di medicare le ferite con unguenti polifarmaci e di applicare una fasciatura con ferule. Le amputazioni per ferite d'armi da fuoco non si praticavano dai chirurghi, e Maggi parla di amputazione della coscia al disopra dell'articolo solo nel caso di gangrena dell'arto, e ne parla con riserva e timore quando discorre se la si debba fare sulle parti sane piuttostochè sulle

già gangrenate. Ravaton e Ledran nel secolo scorso discesero a maggiori particolari sulle fratture in discorso, ma gli studi estesi e profondi datano dalle guerre del Grande Impero, nella quale epoca si hanno i lavori scientifici di Percy, di Larrey, di Ribes, di Guthrie, di Assalini e di altri. Percy e Larrey furono dapprima conservatori per principii e per l'esperienza acquisita nella campagna di Spagna, ma le grandi guerre a cui furono testimoni ed i lunghi e frequenti trasporti dei feriti necessitati dai rapidi movimenti degli eserciti li fecero cangiare d'avviso cosicchè adottarono e generalizzarono il principio che l'amputazione della coscia è costantemente necessaria.

Per rompere questo periodo di chirurgia demolitiva che durò tutto il primo quarto del secolo nostro, comparvero le osservazioni di Ribes, il quale dapprima demolitore, si mutò in conservatore alla vista dei soldati francesi che ritornavano dalla Russia con fratture di coscia solidificate. Poi venne Dupuytren che nella lotta della Ristorazione ebbe campo di curare le ferite da armi da fuoco negli ospitali di Parigi e di dettare il suo libro ove seguì una via intermedia. A questi fece seguito una serie numerosa di autori specialmente francesi che scrissero ottime osservazioni sulle fratture di coscia, desunte dalla pratica avuta nelle varie rivoluzioni di Parigi, nella lunga guerra d'Africa, in quella di Crimea, d'Italia e dell'Holstein. Velpeau, Jobert de Lamballe, Hutin, Baudans, Esmarck, Stromayer, Cortese, Baroffio e Malgaigne in particolare si misero più o meno decisamente della parte dei conservatori, mentre Bégin, Hughier, Appia, Paravicini ed altri da quella dei demolitori. In quest'oggi la chirurgia militare attesa la pace europea si tace, ma nullameno si aricchisce di nuovi libri e di nuovi documenti favorevoli alla conservazione, tali sono i rapporti dell'ultima guerra dello Schleswig-Holstein ove tali tentativi hanno dato dei risultati non inferiori a quelli della guerra italiana.

Rapporto di frequenza — La frequenza delle fratture l'abbiamo già accennata, ed ora veniamo a definirla con termini più precisi per quanto lo permette la natura dell'argomento, ed a questo scopo studiamo: 1° il rapporto di frequenza delle ferite delle estremità inferiori ed in particolare della coscia con quelle del restante corpo; 2° il rapporto di frequenza

delle lesioni in genere della coscia; 3° il rapporto di frequenza delle fratture del femore.

La grande frequenza delle ferite delle estremità inferiori ed in particolare della coscia è cosa facile a dimostrarsi coll'interrogare la storia delle campagne militari chirurgiche. Non è duopo retrocedere a' tempi remoti per accumulare fatti sufficienti ed anche esuberanti a provare questo assioma perchè basta che ci limitiamo a studiarlo nelle due ultime grandi guerre di Crimea e d'Italia. La prima di queste, appoggiandoci alla bella relazione del D.r Scrive, Ispettore generale dell'armata francese di spedizione, sopra un numero di 43,000 uomini fra morti (16,000) e posti fuori di combattimento per fatti militari si osservarono le ferite distribuirsi sopra le varie parti del corpo nella proporzione indicata nel seguente quadro (1):

QUADRO I

indicante il rapporto di frequenza delle ferite nelle varie parti del corpo durante la guerra di Crimea.

	FERITE RIPORTATE IN COMBATTIMENTO CAMPALE	FERITE RIPORTATE NEI LAVORI D'ASSEDIO
Testa	1 ferito sopra 10	1 ferito sopra 3 4/10
Collo	1 » » 112	1 » » 46
Petto	1 » » 20	1 » » 12
Ventre . . .	1 » » 40	1 » » 15
Estr. superiori.	1 » » 4 3/10	1 » » 6 2/10
Estr. inferiori .	1 » » 3 5/10	1 » » 4 3/10

Questo quadro rivela che vi è sempre una grande preponderanza delle ferite d'arma da fuoco alle estremità inferiori quando si eccettui la testa durante i lavori d'assedio perchè

(1) Rélation de la campagne d'Orient, 1857, pag. 470.

essa resta costantemente esposta più d'ogni altra parte del corpo all'azione vulnerante dei projettili.

L'esercito franco-sardo e l'austriaco dopo la battaglia di Solferino e S. Martino diede alla città di Brescia il contingente di 13251 (1) ammalati per affezioni chirurgiche, dai quali detratte parecchie migliaja di soldati affetti da malattie chirurgiche comuni ed alcune altre per ferita d'arma bianca od a sede non determinata si hanno 8417 feriti per arma da fuoco distribuiti a seconda della sede come segue:

QUADRO II

indicante il rapporto di frequenza delle ferite nelle varie parti del corpo osservate durante la guerra d'Italia negli ospitali di Brescia.

SEDE		NUMERO	PROPORZIONE	PR. PER 0/0
Testa e collo . .		763	1 ferito sopra 11 3/10	9, 06
Tronco.		1204	1 » » 7 1/10	14, 28
Estremità superiori		2142	1 » » 3 9/10	25, 45
Estr. infer.	Coscia	1857	1 » » 4 5/10	22, 06
	Gamba	2451	1 » » 3 4/10	29, 10
		8417		

Questo quadro palesa ancora più la preponderanza delle ferite alle estremità inferiori, le quali superano la metà dell'intero contingente di feriti, come pure è evidente la prevalenza relativa delle ferite della sola coscia a paragone delle estremità superiori. Sorprenderà questo quadro statistico nel vedere come il tronco del soldato che offre al nemico tanta superficie a bersaglio presenti un numero piuttosto scarso di ferite a con-

(1) Gualla — Breve cenno sugli ospitali militari provvisori di Brescia, 1859.

fronto delle estremità: ma questo fatto non deve maravigliare perchè una gran parte delle ferite di questa vasta regione apporta la morte all'istante, e sono esse per la massima parte che danno il contingente delle vittime sul campo di battaglia.

Anche gli ospitali di Milano che raccolsero 4627 feriti per arma da fuoco delle battaglie di Magenta, Melegnano, Solferino e S. Martino, presentarono quasi analoghi risultati. E qui mi piace portare ad esempio i feriti ricoverati in quattro ospitali, cioè in quello di S. Filippo che montarono a 761, in quello di S. Maria di Loreto (402), nell'Ospitale Maggiore (692), e per ultimo in quello di casa Melzi d'Eril che fu il più piccolo (28 feriti) e che io stesso presiedetti fino a completa evacuazione del locale. Anch'essi provano come fra noi abbia sempre prevalsa la frequenza delle ferite delle estremità inferiori sebbene in proporzione minore perchè molte circostanze, fra le quali la grande distanza dal campo di battaglia di Solferino e S. Martino hanno contribuito a rendere minore l'afflusso dei feriti gravi nei nostri ospitali a sopraccarico di quelli delle città vicine.

QUADRO III

indicante il rapporto di frequenza delle ferite osservate sopra i soldati ricoverati in quattro ospitali di Milano durante la campagna del 1859.

		OSPITALE				TOTALE	PROPORZIONE 0/0
		SAN FILIPPO	S.ª M.ª DI LORETO	CASA MELZI	MAGGIORE		
Testa e collo .		58	36	3	79	176	10, 71
Tronco . . .		65	37	4	76	182	11, 07
Estr. super. .		172	169	9	248	598	36, 39
Estr. inf.	Coscia	112	90	8	177	387	23, 55
	Gamba	114	70	4	112	300	18, 25
		521	402	28	692	1643	

Per ultimo riferirò i risultati di Demme (1) raccolti negli ospitali militari durante l'ultima campagna d'Italia da una cifra di 8500 feriti austriaci e di altrettanti francesi.

QUADRO IV

indicante il rapporto di frequenza della sede delle ferite osservate negli eserciti belligeranti durante la campagna d'Italia.

FERITI AUSTRIACI	NUMERO	PROPOR. 0/0	FERITI FRANCESI	NUMERO	PROPOR. 0/0
Testa e collo .	1100	14, 10	Testa e collo	945	11, 01
Tronco . . .	2070	24, 35	Tronco . .	1700	20 —
Estr. superiori	2700	31, 76	Estr. super. .	3337	39, 20
Coscia (ginocc.)	1445	17 —	Coscia . . .	1377	16, 2
Gamba . . .	1185	13, 82	Gamba . . .	1241	14, 6

I risultati di questa statistica confrontati con quelli ottenuti dagli ospitali di Brescia e di Milano non che con quelli riferiti da Scrive, presentano una differenza abbastanza di rilievo. Nel quadro di Demme le ferite delle estremità superiori prevalgono a tutte le altre, e quelle della coscia a quelle della gamba, il che si trova in contraddizione coi risultati generali di tutte le statistiche. Ma è mio convincimento che questa sia una statistica creata dietro semplice reminiscenza, quindi una statistica non seria, nè degna di valutazione. Infatti il Demme che io ebbi al mio fianco per alcuni mesi nell'ospitale militare di S. Francesco ove erano ricoverati gli austriaci, come

(1) Militär-chirurgische Studien in den italienischen Lazaretten von 1859. Würzburg, 1861.

potè raccogliere tali dati? No certamente a Milano ove non vi furono mai nè 8500 feriti austriaci, nè altrettanti francesi, e neppure potè ricavare annotazioni non essendo stati pubblicati rapporti al momento della sua partenza da questa città: non da Brescia perchè egli sarebbe riuscito allora allo stesso mio risultato. Non mi è lecito confutare i risultati delle annotazioni sopra gli 8500 austriaci che potrebbe aver fatte a Verona ove fu per qualche tempo in quella occasione, ma non posso tacere che dall'apparenza delle cifre mi sorge il dubbio che anch'esse siano artificiali o riferite dietro reminiscenze.

Noi possiamo quindi ammettere come assioma:

1° *Che le ferite da armi da fuoco riportate in battaglia campale mantengono fra loro generalmente un rapporto costante in riguardo alla sede;*

2° *Che le più comuni di tutte sono quelle delle estremità inferiori, a cui tengono dietro quelle delle estremità superiori, poi quelle del tronco, e per ultimo quelle della testa e del collo;* quest'ultime sono le più rare eccetto il caso di lavori d'assedio e di trinceramento, nelle quali circostanze prevalgono alle altre. Qui resta una lacuna in riguardo alle battaglie navali, che, date sotto condizioni molto diverse, potrebbero offrire anche risultati differenti, il che non è ancora ben noto.

Veniamo ora, avvicinandoci vieppiù al tema che abbiamo impreso a trattare, allo studio delle lesioni della coscia e anzi tutto cerchiamo: 1° il rapporto di frequenza delle ferite semplici di questa regione; 2° quello delle ferite complicate da frattura.

Scomporre le tante statistiche generali delle ferite date dai vari autori per desumere da quelle i rapporti di frequenza che si ricercano non è cosa facile, nè si può pretendere per ora di radunare un numero di cifre tanto rilevante quale si ha nelle ferite in generale. Non voglio estendere le ricerche ad epoche rimote perchè come vedremmo più tardi vi sono delle circostanze portate dalla nuova forma e qualità delle armi da fuoco dette di precisione che possono aver modificato i rapporti di frequenza fra le ferite delle vecchie battaglie e delle nuove; per questo mi limiterò a quanto si osservò alle ultime guerre di Crimea e d'Italia.

I Francesi in Crimea secondo la relazione di Chenu (1) sopra 24973 feriti per arma da fuoco ebbero:

3060 ferite semplici di coscia, cioè il 12, 21 per cento
579 ferite con frattura del femore, cioè il 2, 31 »

Gli Inglesi in Crimea secondo riferisce Macleod (2) ebbero 8809 feriti per arma da fuoco, dei quali non ci è noto quante fossero le ferite di coscia, tuttavia sappiamo che essi ebbero:

215 fratture di coscia, cioè 2, 44 per cento — 1 ogni 40 9/10

Dalla guerra d'Italia non abbiamo che statistiche parziali. Nell'ospitale militare di S. Gaetano in Brescia al quale la battaglia di Solferino diede 772 feriti per arma da fuoco come risulta dal rendiconto già citato del D.r Gualla si ebbero:

125 ferite semplici di coscia, cioè il 16, 20 per cento
73 con frattura del femore, cioè il 9, 45 »

La proporzione delle fratture osservate in questo ospitale a paragone delle ferite semplici della coscia ed a confronto delle fratture raccolte negli altri ospitali differisce assai e supera di molto la cifra normale perchè qui si ha il 16, 20 per cento di ferite semplici di coscia, il 9, 45 per cento di fratture.

Tale eccesso di fratture dipende da cause locali cioè dall'essersi trovato questo stabilimento, già ospitale militare, molto comodo al ricetto dei gravi feriti come lo attestano 21 individui già amputati di coscia sul campo e quivi ricoverati.

In Milano ho raccolto dati positivi dall'ospitale di S. Maria di Loreto (3), di S. Filippo (4) di Casa Melzi, nonchè dal comparto ufficiali austriaci nell'ospitale S. Francesco, nei quali due ultimi luoghi io era stato incaricato della cura. Essi mi hanno dato

(1) Opera citata — Pag. 410, 627, ecc.
(2) Notes on the Surgery of the War. Edinburgh Journal, 1856.
(3) Paravicini — L'ospitale militare a s. Maria di Loreto, 1860.
(4) Gherini — Relazione chirurgica dell'ospitale Militare di s. Filippo, 1860.

i seguenti risultati sopra un totale di 1283 feriti per arma da fuoco (1):

212 ferite semplici di coscia, cioè il 16, 52 per cento
23 fratture del femore » 1, 79 »

Dall'ospitale militare di S. Francesco che fu il più numeroso non si potè avere che dei dati approssimativi perchè quell'ospizio — già caserma austriaca — fu nel mese di giugno di quell'anno nelle mani dei medici austriaci prigionieri a Magenta, i quali mancando di lena e forse dei materiali necessari non lasciarono sufficienti annotazioni perchè io ne potessi trarre dei dati positivi.

Riepilogando i risultati statistici che si riferiscono alla frequenza delle ferite da armi da fuoco si ponno dedurre alcuni fatti quasi costanti, o che almeno subiscono scarse oscillazioni. Il primo di questi che riguarda il rapporto di frequenza delle ferite della coscia a paragone delle ferite di tutte le altre regioni del corpo si desume dai quadri N. 1, 2, 3, ove è dimostrato che in una battaglia campale si ha probabilmente una ferita di coscia ogni 4 ovvero 5 feriti in genere, cioè da 22 a 25 feriti per cento. Il secondo fatto che riguarda la frequenza delle fratture di coscia in rapporto alle altre ferite sembra non ancora ben definito stante le contraddizioni delle varie statisti-

(1) Questi feriti erano ricoverati presso i seguenti ospitali nell'ordine indicato dal seguente quadro:

LOCALITÀ	TOTALE	FERITE SEMPLICI DELLA COSCIA	FRATTURE
Ospitale S. Maria di Loreto	461	90	2
» S. Filippo . . .	741	112	14
» Casa Melzi e comp. ufficiali all'ospit. S. Franc.	81	10	7
	1283	212	23

che e dei fatti osservati: tuttavia se debbo credere ai risultati qui sopra riferiti, una battaglia campale dovrebbe dare circa due fratture di coscia ogni 100 feriti.

Ora che abbiamo vista la frequenza delle ferite e fratture di coscia passiamo a studiare le cause cioè la potenza vulnerante, la natura delle lesioni, i loro sintomi, la diagnosi, il decorso, l'esito, il pronostico, le indicazioni chirurgiche ed il metodo di cura intessendovi quei fatti clinici che sono il risultato della nostra pratica ed osservazioni.

Eziologia.

Della natura delle armi da fuoco considerate come causa vulnerante — La storia delle armi da fuoco segna due periodi importanti che influenzarono notevolmente l'arte militare, ed i cui effetti riverberarono in modo diretto sulle conseguenze ed esito delle ferite da esse arrecate. Il primo periodo è quello in cui si adoperavano soltanto projettili sferici ed armi a canna liscia, periodo che arrivò fino alla metà di questo secolo, cioè fino all'esordire dell'ultima guerra di Crimea; il secondo è quello in cui si sostituirono alle armi a canna liscia, quelle a canna rigata, i projettili conici, i cilindro-conici e cilindro-ogivali.

Si usò per qualche tempo di forzare la palla sferica entro il fucile a canna rigata onde rendere meno sentita la deviazione della trajettoria fatta dalla palla. Fu Delavigne che propose la palla allungata, e dopo lui Minié, Nesler, Lorenz ed altri vi introdussero diverse utili modificazioni (1).

(1) La grande importanza e le novità di questo perfezionamento delle armi da guerra mi persuade ad arrestarmi alquanto per dare una breve nozione sulle loro qualità non che sulla forma dei projettili per poter meglio interpretare il loro modo d'agire e le modificazioni che hanno portato nelle ferite che infliggono.

I fucili antichi ed ogni altro genere d'arma portatile da fuoco non che i cannoni a canna liscia portano projettili sferici pieni; gli obizzi, le bombe, le granate, i razzi li portano egualmente sferici ma cavi e scoppianti perchè ripieni di materie accensibili. — Le armi a canna rigata — fucili, carabine, *revolver*, cannoni rigati — gettano projettili di varia forma oblunga e di vario peso che importa conoscere per valutarne l'azione vulnerante.

I fucili del nostro esercito a canna rigata portavano nella guerra del 1859

I projettili dei fucili sono di piombo, e fu solo presso i Circassi che si ebbero ad osservare alcune palle sferiche di rame, del peso di due dramme. Quelli delle artiglierie sono costituite da palle sferiche o coniche, da granate, bombe, razzi che agiscono pel loro impulso e peso ovvero con schegge più o meno grandi, se sono projettili cavi e scoppianti, ma di queste non conviene parlare più a lungo per non dilungarci troppo dal nostro argomento.

Dallo studio della natura e forma delle armi da guerra appare chiaro come i projettili cilindro-conici differiscano notevolmente dalli sferici, dal che ne viene una maggiore portata di questi ultimi, un diverso modo di comportarsi durante la loro trajettoria, una maggiore velocità ed aggiustatezza di colpo, le quali differenze sono i fattori principali per cui le ferite delle battaglie d'oggi riescono più gravi e mortali.

La palla oblunga uscendo dalla canna rigata assume un movimento di rotazione attorno al proprio asse e colpisce col suo apice. L'incavamento fatto alla base del projettile o la pre-

palle cilindro-ogivali a base incavata del peso di grammi 35. Le carabine da bersagliere avevano palle cilindro-coniche dette *a stilo* del peso variante fra 35 e 45 grammi. Ora tutto l'esercito ha un solo modello di fucile di precisione con palla cilindro-conica a base incavata in forma di triangolo.

I fucili rigati dell'esercito francese (modello 1846) portano palle cilindro-ogivali a base incavata (Minié) del peso di grammi 47, 50; quelli *a tige* dei Chasseurs de Vincennes l'hanno cilindro-conica a base piena con tre solchi superficiali sulla superficie esterna della base, del peso di grammi 50 (sistema Lorenz), ovvero portano palle a base incavata come dal modello 1859, che spettano alle armi dei Zuavi. Si chiamano fucili *a tige* perchè all'estremità superiore interna della canna hanno un'asta d'acciajo della lunghezza di 38 mil. e del diametro di 9, impiantata nella culata, che sporge nella parte centrale della canna allo scopo di opporsi alla palla perchè non venga spinta con troppa forza contro la polvere a sminuzzarla, nel qual caso diminuisce la forza di propulsione.

I fucili rigati dell'esercito austriaco hanno palle cilindro-coniche, massiccie, con due solchi profondi alla superficie esterna (sistema Lorenz) del peso di grammi 34; quelle dei cacciatori imperiali sono cilindro-coniche al pari di quelle della linea e pesano grammi 30.

I fucili inglesi e gli americani hanno palle cilindro-coniche di varie forme e grossezza, a base piana od incavata non che palle sferiche dette *ad anello* perchè la palla è contornata da un rialzo, alto circa un millimetro e largo quattro che serve per le armi rigate di precisione.

senza dei solchi secondo il sistema Nesler sono mezzi per alleggerire la palla alla base onde spostandosi in tal guisa il centro di gravità verso l'apice non abbia a rovesciarsi o perdere il movimento rotatorio primitivo. Non sempre però si tiene diritta, nè entra sempre per l'apice; essa, forse per costruzione non perfettamente conforme alle leggi fisiche di balistica, si piega sul fianco e colpisce pel suo diametro maggiore apportando una più grande soluzione di continuità nelle parti.

Alcuni credono che le palle coniche a base incavata nell'uscire dalla canna si schiantino alla base per l'azione espandente della polvere, e rovescino all' infuori l' orletto rotondo quando la palla ha base incavata a forma scutelare e gli angoli dell'incavatura quando è triangolare. Ciò non è vero nella massima parte dei casi, ed infatti nelle varie palle che ho estratto dalle parti molli dei soldati austriaci feriti a Magenta ed a Solferino, non ne trovai che presentassero tali modificazioni, e questo è in conformità delle osservazioni di Gherini, Demme, Appia, ecc. Esse però se nel loro corso incontrano un corpo duro, e lo stesso femore, vanno soggette a deformarsi assai più che una sferica: si schiacciano, assumono forme angolose, ed a punte accuminate. Parecchie di queste palle deformate che avevano colpito qualche osso le ho estratte dal corpo dei feriti austriaci ed ora sono depositate nel gabinetto anatomo-patologico del nostro Grande Opistale a fianco di altre palle sferiche raccolte dai feriti dalle armi austriache nelle cinque giornate della rivoluzione del 1848. Oltre a deformarsi esse si spezzano facilmente se urtano contro un corpo duro od un osso compatto come è la tibia, la mascella inferiore od il femore. Il D.r Gherini nel suo corso di lezioni orali sulle ferite da armi da fuoco ci mostrò una palla conica dell'esercito borbonico che aveva fratturato il femore poco sopra il terzo medio ad un ufficiale *dei mille* che morì dappoi per tisi quando il femore era guarito con callo solido sebbene deforme. Questa palla era ridotta in cinque o sei pezzi quasi lemellari uno dei quali era tutt'ora inzeccato nel callo ipertrofico del femore.

Le palle coniche massiccie come sono quelle dei Zuavi e della linea austriaca subiscono molto minori modificazioni di forma anche urtando contro corpi duri.

Si osserva in generale che i projettili delle armi di precisione sono più voluminosi di quelli delle armi liscie, e questo deve essere valutato perchè i guasti sono più estesi e le lesioni delle ossa sono maggiori e tali che si possono paragonare a quelle apportate dalla mitraglia.

La maggiore portata delle armi di precisione e l'aggiustatezza del colpo le rendono più fatali di quelle a canna liscia. La palla conica può colpire con precisione e sicurezza di effetto a 1000 metri, mentre la sferica a stento colpisce con precisione a 150. Tutti gli scrittori moderni di chirurgia militare, fra i quali Baudans, Quesnoys, Legouest, Macleod, Cortese, Gherini concorrono unanimemente ad ammettere maggiore gravezza nelle ferite delle armi di precisione non che una relativa maggiore frequenza della stessa, al che concorre pure la storia dei fatti. Longmore chirurgo dell'armata Inglese in Crimea dice che nella guerra dei Cafri sopra 80,000 colpi di fucile a canna liscia furono colpiti solo 25 soldati, mentre a Cawnpore nella guerra delle Indie una sola compagnia armata di fucili rigati mise fuori di combattimento 69 individui in una sola scarica. L'autore innominato dell'opera *Die Cavalerie der Jetztzeit* (1), ha studiato la media delle perdite nelle battaglie in cui si adoperarono palle sferiche ed armi liscie ed in quelle in cui si fece uso delle armi di precisione, e contro l'aspettazione ha trovato che le guerre d'oggi danno una minore mortalità. Per quanto vere possono essere le cifre da lui riferite (2) a prova di tale asserto esse non valgono a distruggere il convincimento che le ferite d'oggi sono più gravi e più fatali dell'addietro stante la trasformazione delle armi. Forse l'autore di quell'opera non ha presa in considerazione la minore lunghezza dei combattimenti d'oggi, la parsimonia nel far uso dell'arma da fuoco, la rapidità degli attacchi — tutte cose di somma

(1) Die Cavalerie der Ietztzeit. Del Tenente Col. Mr. Lipsia 1860.

(2) Ad Austerlitz i Francesi perdettero il 14 per 100, i Russi il 30. Alla Moscova i Francesi perdettero il 37 per 100, i Russi il 44. A Waterloo i Francesi ebbero fuori di combattimento il 56 per 100, gli Alleati il 31. Alla battaglia di Magenta nella quale si usarono quasi esclusivamente armi rigate i Francesi perdettero il 7 per 100, gli Austriaci l'8 per 100. A Solferino gli Alleati perdettero il 10 per 100, gli Austriaci l'8.

importanza per la valutazione delle perdite in battaglia, essendochè quanto più distruttive sono le armi usate tanto più breve è la battaglia.

In aggiunta alle parecchie circostanze ora citate che rendono più gravi le ferite da projettile conico si deve annoverare anche la seguente; le palle sferiche oltre all'esser più piccole, oltre all'aver minor potenza e minor precisione sono suscettibili di deviare dal loro corso. Esse urtando obliquamente un osso scivolano facilmente sulla sua superficie e cangiano direzione, e, come comunemente si dice, *contornano* l'osso. Le palle sferiche offrono esempi frequentissimi e meravigliosi di tale deviazione dalla linea primitiva di decorso. Lavacher (1) dice d'aver visto, sebbene io non lo possa credere, una ferita della coscia fatta da palla sferica che era penetrata fino al femore e che vi era girata attorno uscendo poi per la ferita d'ingresso. Le palle coniche all'invece si prestano assai poco al contornamento: esse tengono generalmente una linea retta cosicchè urtando contro un osso compatto, come è il femore, lo infrangono e passano oltre subendo assai lieve deviazione dal loro corso.

L'artiglieria moderna porta anch'essa projettili conici, e le ferite che infligge sono sempre gravi perchè più di spesso arrecano la morte istantanea, o la demolizione d'un arto; ovvero se colpiscono con schegge contundono, lacerano e penetrano nei tessuti restandovi facilmente infisse. Così pure gravi ferite apportarono, come riferisce Scrive, le palle scoppianti da fucile che usavano i Russi in Crimea delle quali furono trovati in Sebastopoli alcuni modelli.

Anatomia patologica delle fratture del femore.

Questo è argomento della massima importanza pel chirurgo perchè appunto nella condizione anatomo-patologica, cioè nella sede, nella forma della frattura, nelle complicazioni sta la maggiore o minor gravità della lesione, l'indicazione del metodo di cura, l'esito ed il pronostico.

(1) Memoires de l'Accademie royale de Chirurgie.

Sede delle fratture — Ogni porzione del femore può andar soggetta a frattura, ma non tutte hanno l'istessa importanza e gravità, e perciò distinguo le fratture in discorso in quattro classi che sono le seguenti: 1° quelle del capo del femore; 2° quelle della regione trocanterica; 3° quelle della diafisi; 4° quelle dei condili compresavi l'articolazione femorotibiale.

Forma delle fratture — Le fratture del femore per arma da fuoco al paro delle fratture in genere possono essere dirette ed indirette, semplici e complicate. Un projettile qualunque che colpisce il femore produce quella soluzione di continuità dell'osso che si chiama frattura *diretta* se avviene nel punto vulnerato, ed *indiretta* se in un punto lontano dal sito del ferimento. Maggi (1), Andrea Della Croce ammisero che un projettile nel mentre colpisce e frattura un osso direttamente potesse anche frangerlo per controcolpo — indirettamente — in una parte lontana. Ledran (2) ammette anch'esso questo fatto sebbene appaja inesplicabile a Legouest e ben pochi ne parlino essendo un fatto rarissimo. Negli ultimi nostri tempi Williamson (3) riferisce d'aver visto un caso in cui una palla produsse una frattura diretta al 1/4 superiore ed una forse indiretta a circa la metà del femore in un soldato che aveva combattuto nella guerra delle Indie.

Non tutti i projettili che colpiscono il femore lo rompono. Qualche volta una palla sferica o conica da fucile quando è sul finire del suo corso è capace di arrivare all'osso, di infossarsi più o meno profondamente nella lamina esterna e restarvi infissa senza portare soluzione di continuità, ovvero limitare la sua azione a produrre delle screpolature o fenditure più o meno estese nella direzione principalmente longitudinale all'asse del femore. Questo fatto avviene il più delle volte quando la palla colpisce nella vicinanza dei capi articolari del ginocchio e nei troncateri ove sotto una sottile lamina di sostanza ossea compatta vi è molta diploe a tessuto areolare cedevole. Fu in

(1) De vulneribus bombardorum, ecc., 1552.
(2) Reflexions tirées de la pratique des plaies d'armes a feu. Pag. 55.
(3) Chirurgia Militare — Traduzione italiana — Pag. 234.

questa località che Dupuytren vide la palla perforare tutto lo spessore dell'osso ed uscire dal lato opposto senza apportare frattura nella continuità dello stesso.

Un'altra forma di frattura è il distacco di porzione d'osso del femore senza una completa soluzione di continuità. Una palla che passa tangenzialmente o poco all'indentro del margine esterno del gran trocantere può esportarne una porzione, una scheggia, assieme ai tendini che si attaccano ad essa, così pure può staccare una porzione dei condili del femore senza portare la soluzione di continuità dell'osso. Qualche esemplare modello si trova disegnato nella classica opera di Legouest intitolata: *Traité de Chirurgie d'armée*. 1863.

La frattura semplice, quella che avviene senza soluzione di continuità dei tessuti molli, senza penetrazione del projettile, ma per sola contusione, o per controcolpo, talvolta senza apparente lesione dei tessuti molli è rarissima, e si potrebbe anzi ritenere che non esiste se si eccettui l'indiretta. Quella frattura del femore senza soluzione di continuità della pelle, ma con spapollamento dei tessuti molli sottocutanei che ha luogo per l'azione di una palla morta da cannone non è semplice; essa appartiene alle fratture complicate.

Complicazioni. — L'essere complicate è attributo costante delle fratture del femore per arma da fuoco. Quando la palla ha sufficiente velocità ferisce le parti molli, rompe il femore e se conserva ancora forza sufficiente, trapassa la coscia ovvero si arresta in seno all'osso, nel canale della ferita, ovvero si disperde in varie direzioni fra i tessuti molli quando si frantuma; i due monconi sono irregolari, a varie punte od a becco di flauta molto allungato; vi sono sempre delle schegge ossee e delle screpolature.

Le schegge, fatte da projettile sferico, sono piccole, di forma tendente alla cubica e si estendono poco al di là del punto fratturato; invece sogliono essere grandi, oblunghe e di forma svariata, miste ad altre più piccole talvolta quanto i granelli di sabbia, se dipendono da projettile conico, e principalmente se interessano le epifisi dell'osso ovvero la diafisi in prossimità di una delle sinfisi. Dupuytren (1) distingue le schegge in tre classi

(1) Léçons orales. Vol. I. Pag. 389.

— 1° in *primitive*, quelle che sono completamente staccate dall'osso; 2° in *secondarie*, quelle che non sono del tutto staccate dall'osso, dal periostio e dalle parti molli; 3° in *terziarie*, quelle che risultano dalla contusione dell'osso per l'azione del projettile al contorno delle parti fratturate e che sono il prodotto di un lento processo di eliminazione. Poco valore pratico ha questa distinzione a nostri giorni, e poca utilità ci arreca l'accettarla essendochè essa vale soltanto ad indicarci le lunge vie che tiene il processo di riparazione prima di giungere a guarire una lesione di tal sorta.

Le fenditure o screpolature nella frattura del femore da projettile sono assai comuni come lo attestano tutti gli autori antichi e moderni. Sono ascendenti, discendenti, di raro laterali: più facilmente si estendono in basso fino a penetrare nell'articolazione del ginocchio; possono interessare una sola parete dell'osso, quella d'ingresso o d'uscita, possono estendersi ad oltre due terzi del cilindro osseo tenendo una direzione retta od una spirale già indicata da Gerdy col nome di *frattura spirale*. Se la potenza vulnerante fu un projettile cilindro-conico, se questo specialmente aveva subito schiacciamento per urto contro un corpo duro, allora le screpolature sogliono essere assai più lunghe. Tutti concorrono nell'affermare questo fatto a confronto di quelle portate da projettili sferici; Baudans, Legouest, Quesnoy, Cortese, Gherini, Baroffio, Demme ed altri videro tali sorta di fessure, e Macleod (1) riferisce d'averne osservate parecchie che dal gran troncatere arrivavano fin entro l'articolazione del femore.

Queste sono le complicazioni o lesioni immediate, che costituiscono la stessa essenza del processo patologico; ve ne sono però delle altre accidentali, locali e generali, che possono associarvisi aggravando la natura della lesione, e queste sono o una conseguenza diretta dello stesso projettile ovvero un effetto secondario ed accidentale. Le prime di queste complicazioni locali sono la presenza di corpi stranieri nella ferita, la lesione dei vasi con emorragia o con aneurisma traumatico, la ferita dei nervi, le grandi lacerazioni dei tessuti molli, e la gangrena delle parti

(1) Surgery of the Crimean war. Edinburg med. Journal. Pag. 1064.

inferiori alla frattura. Le altre complicazioni generali o costituzionali sono la commozione e lo stupore.

Presenza di corpi stranieri — Il femore essendo ravvolto tutto all'intorno da una massa di muscoli quasi dello stesso spessore è atto a ricettare in sè dei projettili da cannone o da fucile di vario calibro, i quali dopo d'aver fratturato l'osso possono nascondervisi entro, e sfuggire all'osservazione del chirurgo. Ciò avviene particolarmente quando un projettile in fine del suo corso urta contro l'osso che lo devia dalla sua linea trajettoria, e lo dirige verso la radice dell'arto ove maggiore è la massa muscolare. Anche i frammenti di vestito, di cuojo, di legno, i sassi slanciati da colpi di rimbalzo possono essere portati nella ferita, e questi si trovano il più delle volte nel fondo della stessa. La guerra del 1859 ci diede notevoli esempi di questa sorta: per molti giorni noi fummo affaccendati nella estrazione di tutte queste specie di corpi stranieri, molti dei quali, formati da frammenti di vestito, di cuojo, da bottoni, e d'altro si fecero attendere molti giorni con ritardo nella cicatrizzazione della ferita. Demme (1) vide estrarre, 22 giorni dopo la ferita, un pezzo di mitraglia del diametro di 25 linee che si era infitta nella natica dopo d'aver rotto il femore; ci basti ricordare quello che riferisce Larrey (2) d'un cannoniere che colpito da una palla morta da cannone alla parte inferiore ed esterna della coscia fu trasportato all'ambulanza e medicato senza punto sospettare la presenza di un corpo straniero. Fu solo dopo i lamenti del ferito che lo stesso Larrey si accorse che quella coscia aveva un peso maggiore e che ciò dipendeva dalla presenza del projettile il quale fu estratto con larga incisione. Esso pesava 5 libbre. Bégin, così riferiscono i redatori delle lezioni di Dupuytren, citava pure un caso d'una palla di cannone del peso di 9 libbre rimasta inosservata nella coscia d'un soldato che il chirurgo aveva medicato senza accorgersi della sua presenza.

Ferita dei grossi vasi — La ferita dei vasi e l'emorragia che ne consegue è una delle più gravi e fatali complicazioni

(1) *Loco citato*. Pag. 244.
(2) Memoires de l'Académie. Tom. III.

della frattura della coscia. Sgraziatamente l'emorragia è un evenienza non rara sul campo di battaglia per causa d'un projettile, e sebbene Demme riferisca che il D.r Neudörfer non ebbe neppure un caso sopra parecchie migliaja di feriti osservati a Pozzolengo dopo la giornata di Solferino, pure molti lasciano la vita sul campo di battaglia appunto per emorragia ed in particolare per lesione dei vasi femorali.

L'arteria e la vena femorale, la poplitea, poi l'arteria femorale profonda sono le più esposte all'azione vulnerante dei projettili e la loro lesione dà luogo ad una emorragia immediata o *primitiva* o ad una secondaria o *consecutiva.*

Qualche volta una palla da fucile può semplicemente contundere l'arteria o la vena passandovi vicino, e fu visto perfino una palla passare framezzo all'arteria e alla vena femorale senza ledere la continuità delle loro pareti; altre volte l'arteria o la vena viene perforata, lacerata o perfino troncata ed in questo caso si può avere un'emorragia *primitiva* prontamente letale se non vi è immediato soccorso, ovvero un emorragia lieve ma che si ripete ad intervalli aggravando la condizione generale dell'individuo non che dell'arto già in pericolo per la frattura del femore. Alcune volte non è la palla che dà luogo alla soluzione di continuità dell'arteria o della vena ma bensì le schegge ossee spintevi contro dal projettile.

Un effetto piuttosto raro dei projettili che potrebbe accompagnare la frattura abbandonata alla cura conservativa è l'*aneurisma falso*, diffuso o circoscritto dell'arteria femorale o della profonda. Questo fatto di cui non possiedo esempio mio proprio, potrebbe aver luogo rapidamente in seguito a grave contusione, sfiancamento o lacerazione della tonaca interna e media dell'arteria, cui tien dietro la dilatazione a sacco della esterna e per ultimo la crepatura della stessa. Demme (1) dice d'aver rimarcato la formazione del trombo obliterante in corrispondenza dell'arteria colpita, il che è forse la causa per cui l'aneurisma da projettile è tanto raro. Il Baroffio (2) cita una frattura di coscia con lesione dell'arteria femorale profonda ed « aneurisma

(1) *Loco citato*. Pag. 114.
(2) Delle ferite da arma da fuoco. Pag. 388.

diffuso gravissimo al punto che la pelle tesa pareva minacciasse al triangolo femorale superiore di far crepaccio, il quale guarì spontaneamente con callo deforme ma solido e scomparsa dell'aneurisma ».

La ferita della vena femorale o della safena alla parte più alta dell'arto costituiscono una complicazione generalmente grave per emorragia, ma che potrebbe riuscire gravissima quando si trattasse di lesione della vena femorale e dell'arteria al medesimo tempo.

Ferita dei nervi — Nella coscia vi è il solo nervo grande ischiatico che per la sua grossezza, per le molte ramificazioni che invia principalmente alla gamba ed al piede presenta qualche importanza in caso di ferita con frattura del femore. È però sempre importante e grave un ferita di un nervo quando essa sia causa dello sviluppo di tetano.

L'effetto immediato della ferita del nervo indicato è l'intenso dolore alla località, l'anestesia e la paralisi della gamba. Tutti questi sintomi variano in grado a seconda che il nervo è semplicemente contuso, lacerato o del tutto diviso.

Gangrena traumatica — Sotto questa denominazione che appartiene a Larrey, comprendo quella gangrena che viene non già quale esito di flemmone della parte interessata ma quella che tien dietro immediatamente alla mancanza d'innervazione e di nutrizione in causa di recisione di nervi, o per schiacciamento e trombosi dell'arteria femorale sola od associata alla vena concomittante, ovvero per l'intensa commozione di tutto un membro portato da corpi contundenti o da palle morte.

Il processo di gangrena che viene da una di queste cause è rapido; l'arto si gonfia moderatamente, la pelle si fa nerastra, cessano la sensibilità, il calore ed il movimento volontario muscolare. È affezione rarissima, ond'è che pochi ne parlano, e lo stesso Legouest (1) ne erra il concetto. Guthrie (2) asserisce d'averne veduto un caso dopo la battaglia di Waterloo per l'azione d'una palla, a quanto pare, da cannone alla parte posteriore della gamba che fu duopo amputare al terzo inferiore della coscia.

(1) Traité de Chirurgie d'armée. Pag. 241.
(2) Commentaries on surgery of the war. Pag. 23.

Le *complicazioni generali* immediate d'una ferita d'arma da fuoco sono costituite da fenomeni generali che insorgono immediatamente o poco dopo riportata la ferita, i quali sono di pretta indole nervosa.

In una ferita della coscia con frattura, stante la gravità della lesione ed il grado di violenza necessario per rompere il femore, il ferito prova nella generalità dei casi una scossa locale a tutto l'arto o generale a guisa di un forte colpo di bastone che lo stramazza a terra. A questi sintomi di fisica commozione tengono dietro quelli di commozione morale cioè lo stupore che varia in grado a seconda della qualità della lesione, della velocità e grossezza del projettile, e del carattere morale dell'individuo ferito. Una palla da cannone o da fucile che sia sul finire del suo corso urta la parte assai più violentemente che una palla in sua piena velocità. In tal modo ha luogo la commozione generale e lo stupore il quale è caratterizzato da prostrazione di forze, avvilimento morale, abbassamento di polso e di temperatura e da una tendenza allo svenimento. Questi fenomeni avvengono ordinariamente sul campo di battaglia, ma sono passeggieri perchè o finiscono colla sincope, o col ripristinamento dei sensi e del circolo sia pei soccorsi prestati al momento mercè sostanze stimolanti, sia per la posizione orizzontale che assume il ferito cadendo a terra, sia per l'urto stesso della caduta.

Sintomi e diagnosi.

I sintomi d'una frattura del femore per arma da fuoco sono comuni a tutte le fratture complicate da ferita, cioè mobilità anormale del femore, scroscio dei monconi, spostamento per rotazione (piede all'esterno), per accavallamento (accorciamento della estremità corrispondente), per direzione (contorsione della coscia prevalentemente verso l'esterno), impossibilità ai movimenti muscolari. A questi sintomi esterni si possono aggiungere quelli dati dall'ispezione interna della ferita, cioè dalla direzione del tragitto della palla, dalla presenza delle schegge, dalla forma dei monconi, ecc. Vi possono essere allo stesso tempo altri sintomi dipendenti da complicazioni, tali

sono lo stillicidio continuato di sangue — indizio di lesione di vasi, il dolore intenso, la paralisi e l'anestesia — indizio di lesione dei nervi, una sola ferita d'ingresso — indizio della presenza del projettile. Se la ferita è al ginocchio oltre questi sintomi generali vi è il gonfiamento rapido della capsula per emorragia interna, il dolore intensissimo e la perdita di sinovia; se la ferita è obliqua, se la palla ha percorso un lungo tratto dell'arto o come si dice se *infila*, come quando il soldato viene colpito dal basso all'alto o viceversa, ovvero quando si trova sdrajato a terra allora la frattura può trovarsi anche in un punto lontano dalla ferita integumentale.

Gli elementi per la diagnosi d'una frattura di coscia sono dati perciò dall'ispezione esterna ed interna della ferita non che dalla conoscenza dei rapporti di posizione fra il ferito ed il feritore.

L'ispezione esterna per la quale ci serve l'occhio e la mano indica la sede e le complicazioni; l'ispezione interna che si fa col dito, ed in caso eccezionale colla sonda, dà la precisa nozione del tragitto del canale percorso dalla palla, del grado di comminuzione della frattura, della forma ed estensione delle schegge e della presenza dei corpi stranieri.

L'esplorazione si fa col dito indice, e se la ferita è piccola si sostituisce il mignolo. Essa è indispensabile, e deve esser fatta nelle prime 24 ore od appena che il paziente è arrivato all'ambulanza od al primo ospitale avanti che insorga reazione locale onde la gonfiezza ed il dolore non vengano a controindicarla. Il dito penetra direttamente o dietro movimenti di rotazione, riconosce la direzione del tragitto e la resistenza delle aponevrosi lese, esplora la frattura, il numero delle schegge, se isolate od aderenti, non che la presenza dei corpi stranieri e della stessa palla. L'esplorazione fatta col dito è quella che va più esente da pericoli di lacerazione, di false strade e che dà il concetto più preciso della condizione anatomo-patologica locale. Tuttavia qualche volta il tragitto è così lungo che riesce impossibile arrivare da un punto all'altro col solo dito; in tal caso se la ferita è perforante si può penetrare col dito indice dell'altra mano attraverso la ferita opposta per incontrarsi lungo il canale stesso, ovvero si ricorre allo spicillo da busta od a quello spezzato che si allunga quanto occorre.

Se col dito esploratore riesce cosa facile il conoscere la presenza delle schegge ossee, la loro sede, la forma e direzione, altrettanto riesce difficile, anzi Dupuytren dice (1) impossibile, quella di conoscere le fessure dell'osso o le fratture longitudinali trasmesse a punti lontani: Ledran riferisce che qualche giorno dopo riportata una frattura longitudinale, o fessura dell'osso, insorge un leggero rossore o gonfiamento dei tessuti il quale si estende fino ove arriva la frattura longitudinale, e soggiunge che si sente un rigonfiamento che indica l'esordire del callo.

Il dito o la sonda esplora allo stesso tempo se vi è qualche corpo straniero. I frammenti d'abito, di cuojo a stento possono essere riconosciuti per la loro poca resistenza e nessuna risonanza, mentre invece le palle, le schegge di bomba, i bottoni di vestito, ecc., offrono resistenza al dito, e danno allo spicillo un suono particolare di corpo metallico, che indica la loro presenza. Ma quanto frequenti sono gli abbagli sui projettili e corpi stranieri esistenti nella coscia e non riconosciuti e viceversa di projettili ricercati e non esistenti. Di questi errori la storia ci somministra notevoli ammaestramenti. Tali sono i casi già citati nell'opera di Dupuytren ove rimasero sconosciuti dei grossi projettili fra le carni della coscia, e l'altro di palla ricercata e non esistente come è quel caso in cui un chirurgo si affaccendava con vari maneggi da parecchi giorni per la ricerca del projettile in una ferita, a cui finalmente l'ammalato richiese che cosa cercasse — la palla disse il chirurgo, cui l'altro rispose per carità cessate, l'ho qui sotto il mio capezzale. — Anche fatta astrazione di questi casi fortunatamente eccezionali, s'incontrano pur troppo circostanze in cui il projettile sfugge all'esplorazione del chirurgo più istrutto. Un ufficiale austriaco già caduto a terra a Magenta per ferita perforante della coscia ne riportò una seconda alla stessa regione che infilzò l'arto ascendendo obliquamente molto in alto fino probabilmente sotto l'inserzione superiore del vasto esterno ove non fu possibile riscontrare (2).

(1) *Loco citato*. Pag. 386.

(2) Ma più d'ogni altro è istruttiva la ferita riportata dal Generale Garibaldi ad Aspromonte. Il frammento di palla che lo aveva colpito alla re-

Un buon mezzo di diagnosi per la presenza di projettili di piombo è la sonda inviata da Nélaton a Caprera per la ferita di Garibaldi. Essa è costituita da una pallottola (4 mil. di diamet.) di porcellana a superficie scabra, impiantata sopra uno spicillo comune d'argento. Questa pallottola introdotta nella ferita se sfrega con un po' di forza contro una palla di piombo ne porta seco un sottile strato nerastro o di color piombo. Per accertarsi che esso è propriamente piombo bisogna reagire col solfuro di potassa che lo annerisce totalmente. Si riduce poi la pallottola al suo color naturale lavandola con acido acetico. Nélaton ebbe l'idea che un corpo duro e scabro avrebbe potuto servire all'esplorazione dei projettili di piombo, ed il chimico Rousseau gli indicò la porcellana non verniciata (*biscuit*) ridotta a pallottola. In tal modo Nélaton formò la sonda che porta il suo nome, destinata alla sola esplorazione dei projettili di piombo e che dovrebbe essere chiamata sonda Nélaton-Rousseau.

Qualche volta la diagnosi resta incompleta quando l'esplorazione viene controindicata dal pericolo di emorragia, da violenti dolori, da flogosi e turgore troppo vivi o perchè le esplorazioni già tentate riuscirono infruttuose tanto nell'ottenere la conoscenza della natura della frattura quanto nell'accertarsi della presenza di corpi stranieri.

Alcuni chirurghi moderni fra i quali Legouest (1) sono partigiani della esplorazione a qualunque costo. E difatti nella guerra di Crimea si ricorse più volte in casi difficili e gravi all'uso del cloroformio come soporifero e come paralizzatore dello spasmo muscolare allo scopo di procedere liberamente

gione anteriore del malleolo interno era penetrata per oltre quattro centimetri e mezzo all'esterno e si era innicchiata nello spazio esistente fra la fibula e la parte fibulare della testa della tibia. Questo projettile, la cui esistenza fu negata da alcuni, messa in dubbio da altri, e da altri ancora ammessa per logica induzione, era sfuggita all'osservazione dei primi chirurghi d'Italia, a Patrich d'Inghilterra, a Pirogow di Pietroburgo perchè una scheggia d'osso staccata dal malleolo interno vi si era messa davanti e lo nascondeva. Nélaton arrivato in momento fortunato, indicò il projettile a due centimetri e mezzo dall'ingresso della ferita, ed il D. Zanetti poi lo scoprì di fatto con la sonda Nélaton.

(1) *Loco citato*. Pag. 178.

all'esplorazione delle ferite da armi da fuoco e specialmente delle fratture del collo del femore. Questo mezzo che permette di esplorare il vivo come se si trattasse d'un cadavere conviene in quelle località lontane dal corso dei grossi vasi, ove non esiste pericolo di emorragia; che se la ferita corrispondesse anche solo in parte al loro decorso o fosse a poca distanza sarebbe necessario di accontentarsi d'un concetto non abbastanza preciso sulla condizione morbosa, sorvegliare i sintomi che potessero insorgere, combatterli coi mezzi adatti ed attendere tempo migliore per un nuovo tentativo di esplorazione se lo si crede veramente necessario per la diagnosi o per l'estrazione del projettile.

Decorso ed Esito.

La frattura della coscia per arma da fuoco stante la sua propria e costante gravezza, la moltiplicità delle complicazioni, le circostanze speciali di individuo, di sede della frattura, di paese, di stagione e di mezzi chirurgici di soccorso può assumere un decorso variatissimo ma sempre lungo, grave e tale spesse volte da mettere in pericolo la vita del paziente, o da imporre l'ablazione dell'arto.

Qui voglio attenermi alle generalità del decorso di quei soli casi in cui la frattura o guarisce spontaneamente col metodo aspettativo così detto di *conservazione*, ovvero che per la gravità delle complicazioni o di accidenti porta il paziente alla tomba in un tempo più o meno breve.

In addietro abbiamo classificate le fratture in *semplici* ed in *complicate*. Le fratture semplici, cioè quelle portate da urto di projettile, da scheggia di bomba senza grave contusione o lacerazione di tessuti molli, senza comminuzione dell'osso, così che questo non essendo messo a nudo si trova nella condizione di una frattura comune sotto-integumentale, tengono un decorso relativamente mite ed in cui la gravità si modella a seconda dell'estensione e profondità della contusione, della lacerazione dei tessuti molli e delle accidentali complicazioni locali o generali. Avviene però il caso in cui la frattura primitivamente sottocutanea può essere messa a nudo in seguito a gangrena

dai tessuti gravemente contusi per *palla morta*, per gangrena nosocomiale, od apertura d'ascesso in seno alle parti profonde ed allo stesso osso per osteomielite, in allora essa entra nella seconda categoria, cioè in quelle delle fratture *complicate*, assumendone la gravità, il decorso e l'esito relativo.

Il decorso d'una frattura da projettile viene distinto dalla vecchia scuola in tre stadii — 1° in quello d'infiammazione; 2° in quello di suppurazione; 3° in quello di riparazione.

Stadio d'infiammazione — Il primo stadio della frattura è caratterizzato dai seguenti sintomi. Al secondo o terzo giorno comincia la reazione locale: al contorno e lungo il tragitto della ferita si osserva insorgere arrossamento resipelatoso, gonfiezza, dolore, secrezione dalla ferita di siero sanguinolento e poi di marcia mista a sangue. A questo stato si aggiunge la febbre traumatica più o meno intensa secondo l'estensione della ferita, della comminuzione dell'osso, della condizione fisica e morale del paziente. Nelle fratture della coscia la reazione è sempre grande perchè vi sono molti muscoli, molte guaine e molti tessuti fibrosi, ma più di tutto il *fascia lata* che per la sua robustezza e perfetto adattamento alla forma dei tessuti sottostanti, per le guaine che manda ai singoli muscoli e vasi della coscia, tende a strozzare ciò che gli sta sotto, favorisce la gangrena, la raccolta di marcia ogni volta che vi è infiammazione anche non molto grave.

Lo strozzamento è indicato in particolare da gonfiezza e tensione dei tessuti feriti, e da tutti gli altri sintomi locali di flemmone, risipola flemmonosa che invade prontamente una gran parte dell'arto con edema, calore, dolore non che febbre intensa spesse volte accompagnata da vaneggiamento o delirio, ai quali sintomi tien dietro pel solito nei casi più miti il distacco dell'escara fra il dodicesimo ed il sedicesimo giorno, la suppurazione di buona indole, le granulazioni del fondo della ferita; nei casi gravi si presenta talfiata l'emorragia secondaria, la gangrena della ferita o dell'arto, i brividi di freddo per infezione purulenta, la tosse per metastasi polmonali, l'adinamia e la morte.

Stadio di suppurazione — Ai sintomi del primo stadio tien dietro la secrezione di marcia dall a ferita, gli ascessi sotto apo-

nevrotici, le infiltrazioni marciose che caratterizzano il secondo stadio — *di suppurazione* — e che sono quasi inevitabili nelle fratture della coscia. Il Demme (1) fece osservare che talvolta fra il periostio e l'osso si forma un abbondante raccolta di sangue, il quale poi si metamorfosa e la sua presenza determina la formazione d'un ascesso sottoperiosteo che talfiata si assorbe spontaneamente ma più di spesso finisce colla necrosi di porzione dell'osso e colla produzione di una nuova sostanza ossea al suo contorno. Ben di spesso l'infiammazione e la formazione dell'ascesso è favorito dalla presenza di qualche corpo straniero, del projettile dalle schegge ossee che si trovano in seno alla ferita ove agiscono come corpo irritante, e che devono essere eliminati assieme alla marcia attraverso l'apertura fatta per darle esito. La durata di questo secondo stadio non si può ben definire perchè manca di limiti determinati. Il processo di suppurazione esiste sempre fino a completa cicatrizzazione, quindi corre parallelo col terzo stadio o di riparazione. Tuttavia noi dobbiamo metterlo fra i limiti di due a tre settimane perchè in questo lasso di tempo vediamo semplificata la ferita, granulare la sua superficie e la suppurazione ridursi nei limiti necessari per la riparazione della piaga.

Stadio di riparazione — È quello in cui si compie la riunione della frattura per callo osseo e la cicatrizzazione della ferita. Ha una durata indefinita, potendo protrarsi da tre a cinque mesi nelle fratture di coscia ed anche più come nel caso di callo molle o di schegge terziarie. Seguendo la classificazione scolastica esso comincia dal momento in cui non esistono più complicazioni locali di flemmone e gangrena, e quando è già in corso la suppurazione di buona indole ed in quantità proporzionata all'estensione e profondità della ferita.

La parte più importante di questo stadio di riparazione è la formazione del callo osseo ed il consolidamento della frattura. Il processo di riproduzione d'un nuovo osso fu sempre argomento di studio, e fu Duhamel il primo che assimilando la funzione dell'albuginea delle piante a quella del periostio, ci ha messi sulla retta via per studiare questo meraviglioso processo.

(1) *Loco citato*. Pag. 64.

G. Hunter ammise che l'osso fratturato dovesse consolidarsi per via della linfa stravasata e del sangue ovvero per granulazione; cioè a dire seguendo due processi che sono — la formazione del callo diretto o per *prima intenzione,* come avviene in ogni caso di frattura semplice che non è in contatto dell'aria, e la formazione del callo indiretto o per *seconda intenzione* come avviene nel caso di frattura complicata da scopertura d'osso ed in particolare in quelle da arma da fuoco, come è nel nostro caso.

La teoria di Duhamel che ammette il periostio essere la matrice dell'osso, trapiantata dal campo della produzione delle ossa in generale a quello del callo osseo per frattura, sorretta dagli esperimenti di Troja, di Syme, di Flourans, di Larghi, di De Cristoforis, ha messe stabili fondamenta nella fisiologia patologica, ed ottenne maggiore evidenza dalla teoria cellulare di Virchow. Dupuytren che aveva assai bene compresa la modalità delle evoluzioni del callo ammise due periodi, due calli. Il primo chiama *callo provvisorio* consistente in due anelli ossei, uno esterno e l'altro interno, che cingono ed uniscono i monconi nei primi mesi della frattura, formati da trassudamento delle parti circonvicine. Il secondo è quello che chiama *stabile* e si forma nei tempi successivi agglutinando stabilmente le ossa per la loro superficie di frattura. L'errore di Dupuytren è che vi sieno due calli che si sviluppino in due periodi differenti. Il processo è un solo, ed il callo è unico.

La dottrina di Virchow (1) sulla formazione fisiologica del callo è la seguente: il periostio al contorno dell'osso fratturato s'ingrossa tanto da presentare parecchi strati che talvolta si estendono assai dentro i tessuti molli, i quali si trasformano prima in cartilagine poi in osso, ma più di spesso si mutano direttamente in osso. Ecco dunque formato il callo periosteo o transitorio di Dupuytren; ma la formazione dell' osso non si limita al periostio, che anzi ha luogo altra formazione di callo nell'interno dell'osso mercè l'ossificazione del midollo, cioè coll'aggiugere nuovi strati di sostanza ossea sulle trabecole già esistenti e negli spazi areolari il che dà luogo ad una condensazione e perfino alla chiusura del canale centrale dell'osso.

(1) Opera citata. Pag. 369.

La formazione del callo che noi chiamiamo secondario o per *granulazione* ha luogo secondo la stessa teoria cellulare nel seguente modo: un projettile da arma da fuoco che colpisce un arto nella parte centrale ha per effetto immediato la soluzione di continuità delle parti molli e dell'osso, lo spostamento delle schegge, alcune delle quali restano tuttora aderenti, lo squarciamento e l'isolamento del periostio; in seguito a tanto guasto materiale esordisce l'ingrossamento del periostio per divisione e moltiplicazione, o come dice Virchow per proliferazione delle cellule del tessuto connettivo di cui è composto, ed a questo tien dietro progressivamente la metamorfosi ossea che progredisce fino alla solidificazione del callo. Nel caso nostro, cioè nel caso di frattura del femore per ferita d'arma da fuoco avviene che il periostio essendo stato lacerato e spostato ove corrisponde la frattura dall'urto del projettile e dal sangue che si versa immediatamente entro il seno della ferita, si ossifica irregolarmente, assumendo forme angolose e sporgenti lasciando delle lacune, cioè delle aperture a seconda della direzione, della sede, e delle lacerazioni del periostio: cosicchè si ha il più delle volte un callo grosso e deforme, e Gherini (1) dice « il periostio divaricato più o meno dalle schegge, essendo l'organo riproduttore dell'osso, verserà da più parti l'osteocola che organizzandosi darà origine a quella bella produzione stalatitiforme caratteristica delle fratture per ferita da projettile da guerra ». Qualche volta, come è da supporsi, il periostio è lacerato tutto all'intorno, o è distrutto dalla gangrena o dall'infiammazione in guisa da togliere la continuità della parte superiore colla inferiore; in questi casi il callo che comincia dalla parte opposta delle due superfici di sezione progredisce fino ove sussiste periostio e così, stante la sua interruzione, la frattura non si riunisce con un unico callo osseo; lo stesso occorre quando uno dei monconi è molto spostato dall'azione dei muscoli, il che nella coscia avviene di frequente, e che nelle generalità dei casi è il superiore.

La completa riunione delle due estremità dell'osso fratturato ed il consolidamento del callo del femore avviene lentamente

(1) Relazione chirurgica dell'ospitale Militare di S. Filippo, 1860. Pag. 24.

e non prima di tre, quattro e più mesi. Tale ritardo è dovuto a molte cause accidentali, ma in particolare alla presenza di schegge ossee o di corpi stranieri. Si citano solo alcuni casi di guarigione avvenuta nel corso di due mesi. Lungo il decorso del periodo di riparazione si staccano e vengono eliminate spontaneamente alcune delle schegge ossee secondarie, la cui uscita deve essere favorita dall'intervento del chirurgo, altre invece tornano ad aderire più o meno regolarmente al moncone conservando vita e funzione. Un preparato di questa natura in cui si vede una grossa scheggia che ha fatto adesione al moncone inferiore d'un femore fratturato per arma da fuoco si trova nei pezzi da me raccolti nel Gabinetto anatomo-patologico del nostro Grande Ospitale. Questo fatto importante di fisiologia credo possa dipendere dalla circostanza che tali schegge non hanno mai perdute la loro connessione con il periostio corrispondente per la cui azione si sono mantenute in vita. In altri casi invece le schegge necrosate rimangono infisse come sequestro, nella produzione stalatiforme del callo mantenendo una fistola permanente come se ne trovano descritti dei casi da tutti gli autori e raccolti degli esemplari in tutti i Gabinetti d'anatomia-patologica.

I corpi stranieri, ma in particolare i projettili, sogliono talvolta restare incuneati nello spessore dell'osso ed a preferenza nella parte spugnosa della regione trocanterica o dei condili ritardando il processo di riparazione fino alla loro completa eliminazione od al loro isolamento per mezzo d'una capsula di nuova formazione. Un fatto di incapsulamento osseo di palla sferica entro la parte mediana della diafisi ossea del femore io lo vidi presentato dal D.r Gherini nel corso delle sue lezioni — Sulle armi da fuoco, — e la storia di quel caso mi fu data dal D.r Bertolotti che ebbe la fortuna di scoprirlo sul cadavere. Al l'ospitale di Asti, tre anni fa moriva per affezione polmonale un veterano dell'esercito napoleonico. Alla sezione del cadavere il D.r Bertolotti vide la parte mediana del femore destro più grossa del normale, la quale segata trasversalmente presentò nel suo centro una palla di piombo alquanto allungata, cinta strettamente tutto all'intorno da un tessuto osseo sclerosato che ostruiva il lume del canal midollare del femore. Non fu

possibile aver notizia alcuna sull'epoca e battaglia in cui avvenne la ferita; però valutando che costui l'abbia riportata in una delle ultime battaglie dell'epoca napoleonica, ci resta a supporre che portò il projettile nel centro della diafisi per circa quarant'anni, ed a quanto si potè arguire senza averne incomodo od indizio di sua presenza.

Mano mano che progredisce la formazione e consolidazione del callo osseo ha pur luogo il processo di granulazione o di riparazione della ferita delle parti molli. Dopochè questa si è detersa dall'escara portata dall'azione del projettile si mette in corso regolare il processo di suppurazione che è il mezzo per cui ha luogo la cicatrizzazione del canale della ferita. Sono le cellule del tessuto connettivo quelle che secondo Virchow si metamorfosano in cellule di pus seguendo la legge indicata nella teoria cellulare. Una cellula di tessuto connettivo può distruggersi col produrre venti e più cellule di pus, ma a fianco di questo processo vi è la generazione di altre cellule dalle già preesistenti — vi è la moltiplicazione delle cellule — e sono queste che costituiscono le granulazioni, le quali sviluppandosi su tutta la superficie suppurante finiscono a ridurla un semplice canale e per ultimo ad oblitenerlo del tutto. La chiusura di questi canali avviene dal fondo e dalla periferia, dopochè fu eliminato ogni corpo straniero e compita la produzione del callo. Molte volte occorre di vederli aperti per un tempo assai lungo non che resistere a qualsiasi mezzo curativo; allora dobbiamo sospettare che vi sia tuttora presente nel centro della ferita o lungo il suo tragitto un corpo straniero od una scheggia secondaria o terziaria che mantiene uno stato d'irritazione permanente, non che la secrezione di marcia.

Fin qui fu parlato del decorso normale dei tre stadi in cui venne distinta una frattura di coscia; ma spesse volte questo modo di procedere del processo patologico viene modificato da qualche accidente che insorge ad alterare la forma primitiva — direi fisiologica — del suo decorso e dei suoi esiti.

Questi accidenti o complicazioni secondarie, subbordinate a molte cause esterne ed interne sono le seguenti: la gangrena da infiammazione, l'emorragia secondaria, la gangrena nosocomiale, il tetano, la febbre piemica e l'osteomielite.

La *gangrena* successiva allo strozzamento per flemmone, quando principalmente questo ha interessata l'arteria o vena femorale per cui resta intercetta tanto la circolazione arteriosa quanto la venosa, differisce in riguardo al momento causale, non già per natura del processo dalla gangrena così detta traumatica. È più tarda a presentarsi, è più circoscritta dell'altra, è umida perchè la coscia è imbevuta di molti umori ed ha per esito la sua limitazione al disopra della ferita, nella ferita stessa o subito al disotto.

L'emorragia *secondaria*, si presenta il più delle volte fra il 7° ed il 14° giorno, cioè al cadere dell'escara che serviva di tampone al vaso ferito, o quando subentra forte reazione febbrile in cui si aumenta l'impulso del cuore, o quando l'individuo per lungo decubito e per profusa suppurazione è scorbutico quindi emorrofilo. Ma l'emorragia può insorgere per molte altre cause accidentali, come per un brusco movimento, per una medicazione od esplorazione impropria, per l'estrazione di qualche scheggia o corpo straniero, per l'invasione della gangrena nosocomiale in qualunque periodo della frattura, perfino dopo quattro od otto e più settimane. I nostri ospitali nel 1859 e specialmente quello di S. Francesco che fu bersagliato da gangrena nosocomiale stante l'enorme accumulamento di ammalati sotto una temperatura di quasi costanti 32 centigradi offerse a noi i più tristi esempi.

La *gangrena nosocomiale* è un accidente che sopravviene nel corso della cura; è quasi sempre grave e in modo particolare nel caso di ferite profonde e sinuose come sono quelle da frattura della coscia per l'azione di un projettile. Essa invade epidemicamente le grandi comunità di feriti ove manca aria salubre e buon regime igienico. La gangrena s'impadronisce delle piaghe suppuranti, e presenta due forme caratteristiche, che sono l'ulcerosa (Delpech) o fagedenica e la polposa (Delpech): alcuni distinguono una terza forma detta emorragica la quale non è che una modificazione delle due indicate.

La gangrena ulcerosa la vidi esordire con alcune chiazze rotondeggianti, isolate, bavose, pallide a margini tagliati a pico e rossi per congestione ed emorragia capillare, le quali ingrandendosi finirono col fondersi assieme invadendo la cute sana, e perfino

le cicatrici e formando una sola piaga o superficie irregolare coperta da frammenti di tessuto gangrenoso, da grummi sanguigni e molta secrezione siero-puriforme.

La gangrena polposa che spesso si associa alla prima, esordisce con indurimento, edema, calore e dolore alla base ed al contorno della piaga nonchè con una zona di color rosso, livido tutto all'ingiro, la quale rapidamente si estende in superficie e profondità finchè ha raggiunto il suo apice d'evoluzione. Il tessuto o l'escara gangrenosa è ridotta in una massa pultacea che spesse volte s'approfonda nella sostanza muscolare intaccando aponevrosi, tendini e tutto ciò che incontra; è di color grigio o livido per infiltramento di sangue e di marcia, d'odore *sui generis* caratteristico e ben noto ad ogni chirurgo; si stacca a frammenti, a lacerti e perfino a grandi strati dal fondo lasciando a nudo i tessuti profondi fra i quali la stessa arteria femorale. Se la piaga invasa da gangrena è sinuosa come sono le ferite con frattura del femore vediamo le sue labbra farsi pallide, giallastre, la secrezione abbondantissima, fetente, fluida, e nerastra per miscela di marcia a siero sanguinolento e spesse volte a sangue essendo facilissime tanto le erosioni dei capillari quanto dei grossi vasi.

I sintomi generali delle due forme morbose insorgono generalmente dopo l'invasione della malattia locale, e sono la perdita di appetito, la diarrea, l'abbattimento di forze fisiche e morali, la febbre ad accessi indicanti assorbimento di un *virus* d'infezione. La guarigione è tarda ed ha luogo solo dopo la distruzione di tutto il tessuto infiltrato ed indurito, ma talvolta lo stesso processo si rinnova sul luogo da cui poco prima si è staccata l'escara. Abbandonata a sè stessa tende a diffondersi in superficie e profondità corrodendo i vasi, i quali lacerandosi danno luogo all'emorragia secondaria di cui abbiamo già fatta parola.

Fra i rimedi che riuscirono utili negli ospitali nostri durante la guerra del 1859 si contano in primo ordine il ferro rovente, in secondo il percloruro di ferro liquido, poi la tintura di jodio, gli acidi acetico e citrico, il coaltar, il cloruro di calce, ecc., i quali ultimi valgono principalmente quali disinfettanti e modificatori delle superficie suppuranti: ma più di tutto valsero la

buona e diligente medicazione, il non eccessivo accumulamento d'ammalati ed una regolata igiene.

Infatti nell'ospitale di S. Francesco già tanto usufruito dal Demme vi fu il mio comparto degli ufficiali, popolato da oltre 50 individui, i quali in tutto il tempo di loro degenza (3 mesi) non diedero il minimo indizio di gangrena nosocomiale mentre allo stesso primo piano ed a pochi passi di distanza questa malattia mieteva numerose vittime fra i poveri gregarii.

Il processo di riparazione delle fratture di coscia oltre all'essere disturbato e ritardato da molti degli incidenti ora già accennati va talvolta soggetto ad altri e più gravi complicazioni generali che minano la vita del paziente, e sono il tetano e la piemia.

Il *tetano* è malattia gravissima perchè nelle ferite da arma da fuoco è frequente, e nella generalità dei casi è fatale. Nella campagna d'Italia il Demme (1) potè raccoglierne 86 casi, ai quali ne aggiungerò altri due avvenuti nel mio comparto all'ambulanza militare di Casa Melzi i quali gli sono sfuggiti all'osservazione — in tutto sono 88. Fra questi se ne contano 13 in feriti delle parti molli del femore e 9 in feriti con frattura di questo osso: — in tutto 22 — cioè la rilevante proporzione del 25 per 100: quello che più mi sorprende si è che otto di questi appartengono a frattura del ginocchio od immediatamente in contatto, uno solo a ferita dei tessuti molli della parte superiore della coscia, il quale è l'unico guarito fra i 22 in discorso per cura del D.r Isnard in Brescia (ospitale S. Gaetano). Alcuni di questi eran già stati amputati prima dell'insorgenza dei sintomi tetanici, onde non è facile il giudicare se il tetano in questi casi fosse subordinato al trauma dell'atto operativo o se fosse dipendente dall'irritazione della ferita trasmessa lungo i nervi e midollo spinale prima che si procedesse all'amputazione. È verosimile che dipendesse dalla ferita, il che coinciderebbe col concetto che ora abbiamo del processo patologico del tetano, cioè che sia una produzione di nuove cellule di tessuto unitivo dei nevrilemi dei cordoni spinali. In tutti i casi metto sotto-occhio ai lettori un

(1) *Loco citato*. Pag. 146.

fatto di molta importanza e significato contro coloro che seguendo il consiglio di Larrey intendono amputare un arto per la cura del tetano.

La forma prevalente è il tetano universale o cattolico, preceduto da trismo, da opistotono, ecc. Il freddo umido improvviso per stagione piovosa fu quello che lo fece insorgere su due individui nella mia ambulanza di Casa Melzi quasi allo stesso tempo, e circa 12 giorni dall'origine della ferita. Uno di questi era un soldato francese affetto da frattura della fibula per projettile alla gamba destra, l'altro era un austriaco con frattura di coscia al quarto inferiore. Il tetano può insorgere in tutti gli stadi della ferita, perfino quando è già cicatrizzata.

Sopra li 88 casi sopra citati vi furono solo 6 guarigioni tra il dodicesimo e trentanovesimo giorno della sua comparsa. Nella guerra d'Oriente Macleod contò 23 casi con due sole guarigioni. Le guarigioni ottenute nella campagna d'Italia avvennero in quattro casi con l'oppio come mezzo principale di cura, in uno col curaro (Vella), in uno colle coppette alla nuca o lungo la colonna vertebrale.

La *febbre piemica* è pur troppo un affezione fra le più gravi e molto frequenti nella chirurgia militare specialmente ove esistono lesioni d'osso e delle vene. Le vittime più facili sono quelli che hanno fratture, o che furono sottoposti a grandi operazioni demolitive. Nella guerra d'Italia morirono in Brescia per piemia 52 operati sopra 100, ed in Milano 27 sopra 100 amputati (1). La suscettibilità delle fratture di coscia al processo di piemia seguirebbe immediatamente quella delle ferite della testa e del torace. Il Gherini sopra 60 casi di tentata conservazione del femore riferisce nel suo lodato resoconto 35 decessi per piemia.

In una frattura di coscia in particolare se interessa il cotile od il ginocchio, cioè la porzione più spongiosa dell'osso, se la frattura è comminutiva, se vi è costituzione atmosferica malsana, insalubrità delle abitazioni, insufficienza o ritardo di soccorsi, il paziente vien preso quasi all'improvviso da un accesso di brividi talfiata gravissimi fino dal primo esordire che si

(1) Legouest. Opera citata a pag. 825.

muta in reazione quasi sempre imperfetta: intanto la ferita si fa pallida, bavosa, si copre di piccole emorragie, si gangrena a chiazze isolate, e scema la secrezione marciosa. Ventiquattro ore dopo od anche prima insorge un secondo e più tardi un terzo accesso pel solito progressivamente crescente in intensità che lascia il paziente prostrato di forze ed avvilito d'animo; le aperture delle ferite d'ingresso e d'uscita, formate dal tragitto del projettile, si fanno beanti, livide, sporche, danno una secrezione nerastra con sangue coagulato e talora rutilante per emorragia secondaria interna. Il paziente assume una tinta giallo-terrea, accusa dolori intensi principalmente alla regione epicolica destra ed all'epigastrio, o in altre parti come alle grandi articolazioni: insorge tosse moderata e piuttosto secca, si sentono pochi rantoli sub-crepitanti, diffusi ad ambo i polmoni, si spegne l'appetito, la lingua si fa secca, i denti fuliginosi, cessa la secrezione dell'orina, il paziente vaneggia, si fa tremolante, poi comatoso e muore fra il terzo e l'ottavo giorno sotto un nuovo accesso a freddo ovvero in seguito a lenta agonia.

I reperti necroscopici della febbre piemica sono le molteplici localizzazioni di flogosi circoscritta, ordinariamente passata ad esito di suppurazione. I visceri principalmente affetti sono i polmoni, il fegato, la milza, i reni, le articolazioni, i muscoli ed il tessuto cellulare sottocutaneo. Ma qualche volta non si riscontra alcuna di queste localizzazioni sebbene il processo morboso abbia decorso coi sintomi caratteristici di questa affezione.

La nomenclatura di questa forma morbosa varia molto, essendo chiamata *piemia, febbre piemica, infezione purulenta, febbre di assorbimento, diatesi purulenta, discrasia metastatica, septicemia, icoremia.* — Tutte queste denominazioni concorrono a significare che nel sangue è entrato qualche elemento del pus — i globuli, il siero, l'icore — per l'atrio delle vene ferite, esulcerate o per esito di flebite. Virchow (1) fu quello che battè in breccia la teoria della flebite e dell'assorbimento dei globuli del pus dimostrando l'impossibilità di riconoscerli nel circolo; riferì tutto il processo morboso in discorso all'*embo-*

(1) La Patologia cellulare Milano.

lismo o chiusura dei vasi capillari e dei tronchi minori fatto da coaguli che mercè il processo di trombosi hanno origine ove esiste il focolajo della infiammazione e che vengono trasportati per mezzo delle vene ai centri principali, al polmone per l'arteria polmonale, al fegato per la vena porta, ecc. Il Polli (1) invece la riferì all'azione fermentativa di germi organici che crede batterii, vibrioni ed altri infusorii introdotti o generati nella piaga, i quali assorbiti dalle vene e portati in circolo vanno a provocare irritazioni ai visceri lontani onde si hanno i molteplici focolai di infiammazione e suppurazione ai visceri che per posizione e struttura anatomica vi sono naturalmente predisposti.

Riguardo alla cura della piemia il Cortese (2) si esprime nel seguente modo « un metodo terapeutico di cura ben definito e confermato dall'esperienza non è conosciuto » onde si vedono tutti i rimedi messi confusamente alla prova e ciascuno d'essi a seconda delle dottrine predilette o dei sintomi del momento. Il salasso, le mignatte, la cauterizzazione locale, l'uso interno del chinino, del calomelano, dell'estratto alcoolico d'aconito, ecc., non hanno dato alcun risultato valutabile, nè la loro somministrazione fu diretta da indicazioni scientifiche. Il sullodato professore Polli che ammise la piemia come malattia *catalitica* o da fermento indicò pure i rimedi per curarla ed una nuova dottrina che ne spiega il modo d'agire. I rimedi consistono nei solfiti terrosi ed alcalini (solfito di magnesia, di soda, di potassa, ecc.) per uso interno ed esterno, ove l'acido solforoso è destinato a paralizzare l'azione dei fermenti morbifici del sangue. Si somministra il solfito di magnesia a dosi elevate fino a 20 grammi al giorno se vi è tolleranza, e si fanno injezioni e lavature esterne con il solfito di soda in soluzione.

I fatti che si riferiscono all'azione di questo nuovo metodo di cura sono ancora troppo scarsi per trarne un corolario, e mancano del tutto in riguardo alle grandi lesioni da arma da fuoco. Tuttavia sono molto eloquenti i fatti riferiti dal D. Bar-

(1) Sulle malattie da fermento morbifico. Memorie del R. Istituto lombardo. Vol. VII.

(2) Guida teorico-pratica del medico militare. Pag. 119. Vol. II.

bieri (1), dal Rodolfi (2), dal Granara (3), dall'Ademollo (4) e da qualche altro che propinarono i solfiti in caso di piemia già in corso. Io stesso ebbi molte volte occasione di adoperarli sopra individui in corso di vasta suppurazione e con lesioni d'osso, o che erano stati sottoposti a grandi operazioni di chirurgia. Potei arrivare fino ai sedici grammi ed anche a diciotto al giorno, ma il più delle volte dovetti diminuirlo a soli otto stante l'insorgenza della diarrea. Nei casi miti, ove gli accessi a freddo non eran molto marcati e non vi era complicazione delle ossa, osservai spesso un rapido miglioramento; ma nei gravi vidi bensì un decorso più lento e con sintomi meno allarmanti, ma nullameno vidi quasi sempre la morte dopo un decorso più lento a cui corrispondevano alterazioni anatomo-patologiche assai meno gravi e meno diffuse che in coloro non assoggettati a cura solfitica.

L'*Osteomielite* viene anch'essa da poco tempo considerata quale complicazione talvolta gravissima delle fratture per arma da fuoco.

Roux di Tolone che ha assai ben studiato questo processo (5) sopra i soldati ricoverati nell'ospitale della Marina Saint-Mandrier di Tolone per ferite d'armi da fuoco riportate nella campagna d'Italia del 1859, dice che è un processo costante nelle ferite di tale natura, e che comprende l'infiammazione successiva o simultanea del midollo dell'osso, del periostio e tessuto osseo, a cui si associa costantemente quella delle parti molli.

Esso è suscettibile di varie gradazioni che il Roux distingue in tre stadi. Nel primo — che chiama di *congestione*, — vi è arrossamento del midollo, macchie rosse dell'osso, fori e solchi appariscenti nello stesso, maggiore vascolarità nel periostio. Nel secondo stadio — detto di *rammollimento* — il midollo è ridotto in poltiglia violacea o nerastra, vi sono macchie cupe nella superficie di sezione dell'osso, i fori e solchi suddetti an-

(1) Gazzetta med. lombarda, 21 marzo 1864.
(2) Gazzetta med. lombarda, 4 aprile 1864.
(3) Gazzetta degli ospitali di Genova. Agosto 1863.
(4) L'imparziale medico. Firenze 1862.
(5) De l'Ostéomyelite e des amputations secondaires a la suite des coups de feu. Memoria letta all'Accademia Imperiale (Seduta 24 marzo 1860).

cor più sviluppati, il periostio rosso, ingrossato, poco aderente o staccato da pus. Nel terzo stadio — che chiama di *suppurazione* — vi è deposito od infiltrazione di marcia nella totalità dell'osso con sintomi generali di assorbimento purulento.

La gravità di questa affezione sta nell'esito quasi sempre letale nel terzo stadio non che nelle indicazioni terapeutiche trovate da Roux che vorrebbe respingere in questi casi l'amputazione secondaria nella continuità dell'osso offeso siccome inutile, ed in sua vece ricorrere alla disarticolazione dell'arto cui appartiene l'osso fratturato e ciò dietro il principio da lui ammesso che l'osteomielite si diffonde a tutto l'osso offeso e che amputando su di esso si taglia sopra una parte ammalata, rendendo infruttuosa un'operazione.

Cura.

La cura di una frattura di coscia per arma da fuoco costituisce uno degli argomenti più importanti e più combattuti della chirurgia militare, nella quale è eminentemente interessata la responsabilità scientifica e morale del chirurgo. Infatti la storia ci mostra come i metodi di medicazione e di cura adoperati per quattro secoli hanno subito notevoli modificazioni oscillando i chirurghi fra la conservazione e l'amputazione, fra l'amputazione primitiva, la secondaria e la tardiva, come insomma i chirurghi sono trascorsi da un eccesso ad un altro diametralmente opposto seguendo il dominio delle dottrine del secolo, e talora anche gli errori del medesimo.

Nel secolo XVI abbiamo già veduto Ferri, Botallo, Vigo occuparsi solo della conservazione degli arti fratturati, ma tale conservazione l'abbiamo veduta subordinata all'incapacità di frenare l'emorragia delle ferite da amputazione. Il Maggi che è il primo a consigliare l'amputazione del femore al disopra del ginocchio nel solo caso di gangrena consecutiva a ferita da arma da fuoco, la teme per i grossi vasi e nervi che vi sono da tagliare. Nello stesso secolo vediamo sorgere Pareo che coll'applicare alle arterie del moncone da amputazione la grande

scoperta di Lanfranco (1), consistente nella torsione e legatura dei vasi nelle ferite, apre la via alla grande epoca della chirurgia attiva, epoca che arrivò fino a noi coperta di gloria ma non innocente per le molte vittime immolate allo stimolo inesauribile dell'ambizione umana. Duchésne (2) sembra esser quegli che pel primo ha proposta l'amputazione immediata delle estremità per ferita da arma da fuoco, ed a lui tenne dietro una serie infinita di chirurghi, alcuni dei quali seguirono ciecamente tale precetto e ne esagerarono anzi l'applicazione, altri propugnarono l'amputazione ma da farsi in un periodo più o meno lontano dal ferimento, ed altri infine combatterono ambedue queste dottrine e si trincierarono nel campo dell'assoluta o quasi assoluta astensione cioè, nel campo della chirurgia conservativa. Vi fu un'epoca nel secolo scorso in cui parve che l'amputazione immediata avesse perduto il favore di già tanto abusato, e che in sua vece lo acquistasse l'amputazione secondaria e la conservazione. Infatti dopo le oramai famose parole di Luigi XV « le palle nemiche sono meno pericolose alle membra dei suoi soldati, dei coltelli de suoi chirurghi » l'accademia reale di Francia nell'anno 1754 dopo la battaglia di Fontenoy propose un premio straordinario per determinare l'utilità dell'amputazione primitiva e secondaria, e questo premio fu assegnato nel 1756 a Faure che sostenne doversi preferire l'amputazione secondaria all'immediata. Poco dopo — nel 1761 — Bilguer medico in capo dell'armata di Federico II pubblicò la sua nota dissertazione *De membrorum amputatione rarissime administranda aut quasi abroganda*, ove mostra come scarsa riuscisse la mortalità sopra 6618 feriti

(1) Per rivendicare l'onore della grande scoperta della legatura e torsione delle arterie nel caso di emorragia per ferimento mi piace riferire le parole dimenticate di questo insigne italiano che scrisse verso il 1290 nella sua *Chirurgia Magna* stampata a Venezia nel 1490 e raccolte nell'*Ars Chirurgica* di Guidone di Chauliaco alla pag. 213. Venezia 1544 — *Si (sanguis) fluat ab arteriis, quod cognoscere poteris, eo quoque sanguis exit cum saltu secundum constrictionem et dilatationem ipsius arteriæ, et tunc ponas digitum tuum super orificium magnæ venæ vel arteriæ et teneas per magnam horam* — e più sotto dice — *si non possis sanguinem constringere oportet te tunc aut vena ligare et ipsam de loco extraere et caput venæ vel arteriæ contorquere.*

(2) Traité de la cure générale e particulière des archébusades, 1625.

presso i quali non era stata praticata alcuna amputazione, ed a questa tenne dietro l'ordine reale che non si amputasse nell'esercito prussiano se non a gangrena incominciata.

Una tale esagerazione di principii non poteva restare a lungo nella chirurgia, ed anzi al Faure fece opposizione il Boucher, suo competitore al premio dell'Accademia, ed al Bilguer si oppose Schmucher nel 1785, anch'egli chirurgo in capo dell'armata prussiana, il quale ritornò all'amputazione, e ne precisò meglio le indicazioni. Le autorità chirurgiche sorsero a josa dopo quest'epoca per combattere o propugnare questi sistemi di cura, e si divisero il campo in varie fazioni. Se dovessi porgere la statistica dei nomi degli autori che sostennero tali dottrine, troverei una sconfitta per coloro che vogliono assolutamente la conservazione degli arti perchè da questo lato militerebbe Bilguer, Salchow, Kirkland, Theden, Portal e pochi altri, mentre fra i favorevoli all'amputazione immediata o mediata si contano il Duchésne (1625), il Ledran (1737), anteriori a Faure, il Van Gascher, La Martiniere, Morand, Scharp, Pott Latta, Larrey, Monteggia, Lisfranc, Roux, Bégin, e fra i più recenti Baudans, Valette, Chenu, Legouest, Cortese, Parravicini, Demme, Baroffio, Gherini ed altri. Ma il maggior numero di questi giudiziosamente eccletici non sono assoluti ed esclusivi, essi accettano, il che caratterizza lo stato attuale della scienza, ciascuno di questi tre metodi secondo le circostanze sebbene gli uni propendano pel primo piuttostochè pel secondo o pel terzo.

Prima medicazione — Il soldato appena riportata una ferita alla coscia con frattura cade a terra pel peso del proprio corpo e per la scossa del projettile ricevendo l'impressione d'aver urtato od inciampato contro qualche ostacolo. La scossa del projettile e della caduta, l'impossibilità a muoversi fanno accorto il milite d'aver riportata una qualche grave ferita che riferisce alla coscia pel dolore e pel gemizio di sangue che proviene da quella. Allo stesso tempo vi tien dietro, sebbene non costantemente, l'avvilimento delle forze fisiche e dell'animo — lo sbalordimento e lo stupore generale. — Se vi è emorragia per lesione dell'arteria femorale il paziente cade in uno stato di sincope, e può morire se non ha la possibilità e la presenza d'animo di applicare un dito, un fazzoletto ripiegato sopra sè stesso od

altro corpo resistente sulla ferita sanguinante, o se non vi è il pronto soccorso di un comilitone o di un chirurgo che faccia un tamponamento sufficiente (1).

Raccolto il ferito dal campo di battaglia viene trasportato all'ambulanza di campo od all'ospitale secondo le condizioni della località, ove riceve i primi soccorsi dell'arte. Il trasporto d'un fratturato di coscia è considerato come cosa della massima entità; ed i molti cattivi risultati delle cure di questa sorta di lesione sono riferibili in buona parte al modo inadatto di trasporto come avviene sopra carri e carretti da contadino o sopra altri consimili veicoli, qualche volta senza la previa applicazione d'un apparecchio contentivo provvisorio, ovvero di uno assai male adatto alla circostanza. È perciò che furono inventate tante sorta di carri da ambulanza, tanti mezzi di trasporto a mano — barelle, lettighe — od a dorso di cavallo o di mulo — seggiole (cacolet), letti snodati, ecc. I feriti della campagna d'Italia (1859) e specialmente quelli di Palestro, Magenta, Melegnano e Solferino, stante la prossimità delle strade ferrate e di grandi centri di popolazione amica non ebbero a soffrire che in minima parte i disagi che subirono i soldati nelle campagne di Russia, di Spagna e d'Africa.

Il chirurgo all'arrivo del ferito somministra un qualche moderato eccitante se le forze sono depresse e se esiste tuttora lo stupore generale o locale, delle quali complicazioni venne già fatta parola; scopre la parte ferita, ed avanti tutto reprime l'emorragia, qualora esista, colla compressione digitale o coll'applicazione d'un torcolare o d'un compressore adatto, e ciò per lasciar tempo ad orizzontarsi sulla natura della ferita e sul metodo di cura che deve adottare.

Questo è uno dei momenti più imbarazzanti e difficili pel chirurgo, il quale ha bisogno di tatto pratico e di pronto consiglio per stabilire la diagnosi della frattura, verificare le com-

(1) Un soldato austriaco riportò a Melegnano una ferita da palla conica al terzo superiore della coscia sinistra che lese l'arteria femorale, e diede luogo ad emorragia primitiva. Il soldato accortosi della perdita di sangue appose il pollice sopra la stessa e stette quattro ore in tal guisa finchè arrivò soccorso. Tosto fu legata la femorale in luogo, e l'ammalato fu salvo pel proprio coraggio.

plicazioni e la loro gravità, la presenza di corpi stranieri, la contusione e lacerazione dei tessuti molli non che la comminuzione dell'osso: e dopo ciò, anzi in base di ciò egli deve giudicare quello che gli convenga fare al momento o protrarre ad altra circostanza, cioè quello che può abbandonare agli sforzi della natura conservatrice od alla chirurgia demolitiva. In questo momento s'affacciano al chirurgo le molte e gravi questioni non ancora completamente risolte dalla scienza che si riferiscono alla chirurgia conservativa e demolitiva, questioni che dovrà risolvere all'istante onde adottare fin dal principio il metodo di cura che meglio conviene al caso pratico che ha sott'occhio; ma non è adesso che intendo svolgere tali quesiti ardui e complicati. Io mi circoscriverò ad indicare in generale i provvedimenti necessari nel caso supposto il più semplice in cui il chirurgo crede opportuno di abbandonare l'arto alla conservazione, ovvero sia obbligato a rinunciare ad un atto operativo fino a circostanza più opportuna.

Cura conservativa — Decretato che si debba conservare l'arto, il chirurgo procede: — 1° all'esplorazione della ferita nei modi già indicati, e nel fare un tal atto deve avere in mente di ottenere un concetto preciso specialmente sulla direzione del canale percorso dal projettile e sulle qualità dei guasti apportati nell' osso e nelle parti molli vicine; — 2° arresta definitivamente l'emorragia quand'anche lieve e da qualunque ordine di vasi essa provenga. Un emorragia non sarà mai trascurata, e se poi è grave non la si deve affidare a mezzi insufficienti. La stessa applicazione del torcolare non può esser fatta che provvisoriamente e per poche ore. La sola legatura diretta od indiretta è il mezzo che può garantire l'emostasi non che la vita del paziente. Il chirurgo si guardi bene dal rifuggire od anche solo titubare un poco sul ricorrere ad essa perchè tutta la responsabilità cade sopra di lui, e l'emorragia che ordinariamente suole presentarsi al cadere dell'escara apporta la morte del ferito, la quale morte si deve riferire alla incapacità od all'inerzia del curante; — 3° il chirurgo deve passare all'estrazione delle schegge ossee libere e di quelle aderenti per mezzo di tessuti che si prevede non abbiano a resistere al processo di suppurazione, non che all'estrazione dei

projettili e degli altri corpi stranieri qualunque essi siano. Molti autori fra i quali Guthrie, Baudans, Macleod, propendono per l'estrazione immediata di tutte le schegge, ed havvene altri che sono partigiani anche della resezione dei monconi dell'osso; all'opposto di questi vi è Hunter, Stromayer, Esmarck ed altri che credono doversi abbandonare alla natura l'eliminazione loro, o ricorrervi solo quando è facile, quando non vi si richiedono maneggi od incisioni. La mia esperienza ottenuta dalle osservazioni fatte nella campagna del 1859 mi associa a coloro che vogliono l'estrazione immediata anche a patto di fare dilatazioni o sbrigliamenti e la stessa resezione dei monconi della diafisi dell'osso specialmente se sono molto sporgenti o spostati, e ciò perchè l'estrazione fatta nei primi momenti è assai meno dolorosa e meno grave, e perchè il processo successivo di riparazione della frattura è assai più semplice e più regolare. Ma se le manovre necessarie per tale estrazione dovessero riuscire più dannose della presenza dello stesso corpo straniero e delle schegge allora bisogna rinunciarvi, ed abbandonare il tutto alle risorse della natura attendendo o l'eliminazione durante il periodo di suppurazione o la riadesione delle medesime; — 4° lo *sbrigliamento preventivo* nello stretto senso della parola e nel modo che l'adoperavano i nostri antichi e qualche moderno è operazione da escludersi assolutamente, e già quasi tutti gli autori, da Pareo in poi, sono unanimemente di questo avviso. Lo sbrigliamento immediato nel senso da noi ammesso, al quale meglio conviene il nome di dilatazione, può essere indicato come mezzo che favorisce o la legatura diretta di qualche vaso ferito, o l'estrazione d'un corpo straniero, ovvero è indicato più tardi nel decorso della cura per facilitare l'uscita della marcia e delle escare. Nella coscia in particolare essa è utile quando ad una ferita che ha attraversata la robusta aponevrosi del *fascia lata*, tien dietro grave tensione, minaccia di gangrena o formazione di ascesso sottoaponevrotico: io sbrigliai in questi casi incidendo l' aponevrosi longitudinalmente all' asse del membro. Baudans pratica una grande incisione verticale nella ferita in modo da rendere facile l'accesso al dito esploratore pell'estrazione delle schegge e degli altri corpi stranieri non che per la resezione dei monconi ossei.

La medicazione che si fa nelle fratture della coscia ha due scopi: 1° quello di proteggere la parte ferita dall'azione degli agenti esterni, il che si ottiene coll'applicare alcune filaccia asciutte o bagnate nell'acqua semplice sulla ferita, poi alcune pezzuole di tela di lino ed una fasciatura contentiva per tenerla in posto; 2° quello di mantenere immobili i monconi dell'osso fratturato mediante un apparecchio contentivo più o meno semplice a norma delle circostanze del luogo, formato da assicelle di legno, di cuojo, di cartone indurito mercè la colla d'amido, di filo di ferro, di lamine di ferro, ovvero mediante apparecchi cementati, dei quali si fece tanto uso nella guerra di Crimea, od altri più composti come sono quelli di Desault, di Boyer, di Assalini, di Volpi, di Cortese, di Baudans, di Bonnet, di Appia (1), quest'ultimo costituito da sacchetti cilindrici di caoutchouc rigonfi d'aria.

Collocato l'arto in posizione diritta o semiflessa a seconda dell'apparecchio prescelto — ad estensione o a doppio piano inclinato — e senza che su di esso venga esercitata forte trazione e compressione, ma che pure sia tale da non permettere scosse anche nel caso che occorra un trasloco, si prescrive all'infermiere od al paziente stesso di irrorare il proprio apparecchio di medicazione frequenti volte nella giornata onde mantenere freschezza nella parte ferita e morbidezza nei pannilini e nelle filaccia che s'imbevono di molto sangue e che altrimenti dissecandosi ed indurendosi apporterebbero incongrua compressione ed irritazione capace di irradiarsi alle parti limitrofe alla ferita.

Qui ci si presentano vari metodi di medicazione locale che sono destinati o a difendere soltanto la piaga o a combattere le varie complicazioni, che sono la *medicazione umida*, la *secca* e quella *ad unguenti cerati*.

Il ghiaccio, l'acqua gelata, l'acqua a temperatura naturale o tiepida è il mezzo generalmente usato e vantato nella pratica dei chirurghi di tutti i tempi. Le bagnature frequenti dell'apparecchio, l'irrigazione o doccia permanente della ferita, il bagno della superficie suppurante, gli epitemi sotto forma di

(1) Le chirurgien a l'ambulance. 1859, pag. 175.

compresse inzuppate d'acqua ghiacciata o tiepida, l'acqua insomma nelle varie forme sotto cui essa può servire costituisce il metodo di *medicazione umida.*

L'acqua, quale io l'usai nel 1859, mi ha dati degli importanti e curiosi risultati. Trovandomi in quell'epoca nell'ospitale di S. Francesco ove erano accumulati circa 2000 feriti austriaci fui costretto sul principio ad usare la sola acqua come mezzo pronto ed economico di medicazione. Applicava il ghiaccio chiuso in borse di caoutschouc od in vesciche, o l'irrigazione d'acqua ghiacciata nei casi di grave flogosi del ginocchio ed in genere ove esisteva grave complicazione infiammatoria. In questi casi, nei quali otteneva una sottrazione notevole di calorico, un rallentamento del circolo locale ed una calma del dolore, l'acqua agiva come pretto antiflogistico. In altri, ed erano i più, prescriveva le bagnature d'acqua alla temperatura normale che oscillava fra 10 e 20 centigradi, le quali ripetute ogni mezz'ora, portavano un effetto diametralmente opposto, ma non meno salutare. Le compresse applicate alla coscia se vengono imbevute nell'acqua a temperatura normale e di frequente irrorate si scaldano in breve e tali si mantengono costantemente per il calore stesso sviluppato dall'arto. Questo modo di bagnatura non costituisce più un rimedio antiflogistico come lo è l'acqua gelata mantenutavi a permanenza; ma stante l'umidità e mite calore, che s'avvicina a quello della pelle cioè di 18 a 19 centigr. produce effetti analoghi a cataplasmi ammollienti, essendochè l'azione di questi ultimi è dovuta nullapiù che al calore ed umidità conservata per lungo tempo. Questo fatto importante che confermai poscia con maggiori esperimenti mi persuase che per ottenere tale effetto nella sua massima ampiezza era necessario coprire la ferita con uno strato maggiore di pezze di tela perchè maggiore fosse l'imbibimento d'acqua, non che minore la dispersione del calorico e l'evaporazione (1). Questa medicazione non fu sempre tollerata perchè ammollisce l'epidermide e provoca eczema in quelli che hanno

(1) Questo fatto lo vediamo tutti i giorni anche nella nostra pratica d'ospitale nei casi di frattura o di ferite ove si ordinano le frequenti bagnature od irrorazioni dell'apparecchio di medicazione con acqua fredda.

pelle sottile e delicata, ed in tali contingenze bisognò ricorrere alcune rare volte alla medicazione con cataplasmi ammollienti di linseme o di mollica di pane associata ad una certa dose di acetato neutro di piombo come è la formola magistrale del nostro grande Ospitale.

La medicazione *secca* tenta di farsi strada nella chirurgia moderna, ed è lodata da molti chirurghi della nuova scuola. Alcuni adoperano filaccia asciutte, altri pannilini ripiegati a forma di compresse, altri bambagia cardata od ovata ed altri stoppa o lino cardato. Questa medicazione che richiede una più rara rinnovazione stantechè è destinata ad assorbire in sè stessa la marcia mano mano che si forma è ottima sulle piaghe semplici e poco sensibili, ma io non ardirei adottarla sistematicamente perchè il materiale che in essa vien adoperato si lascia difficilmente staccare dalla superficie piagata e richiede lunghe bagnature.

La medicazione colle sostanze grasse, con olio, con unguento cerato, digestivo, ecc., è certamente utilissima in date circostanze di grande eretismo d'una piaga, ovvero di scarsa suppurazione, ma è un errore quello di elevare un tale uso a sistema assoluto, a medicazione classica, come è generalmente fra noi. L'irrancidirsi degli unguenti, il loro ingrato odore, il mantenere uno stato di permanente rilasciatezza nella cute vicina e nelle stesse granulazioni della piaga sono criteri che indicano non esser questa la medicazione imprescendibile; e furono queste circostanze che mi spinsero a cercare un mezzo più adatto di medicazione che fosse ad un tempo esente degli inconvenienti sopracitati ed avesse morbidezza ed inalterabilità. Infatti ho sostituito il glicerolato d'amido ad ogni sostanza grassa. Io proposi questo mezzo nel mio scritto (1) intitolato « *La medicazione solfitica* » ove diedi la seguente formola per averne 500 grammi:

P. *Glicerina purissima* gram. 470
Amido in polv. gram. 30
mesci, riscalda a mite calore od a bagno maria fino a consistenza di molle unguento.

(1) Annali universali, mese di nov. 1864.

La morbidezza, la mancanza d'odore, il colore bianco e l'inalterabilità di questo unguento lo rendono assai utile applicandolo sopra filaccia regolate o sopra pannolino, ed io ne ho le prove dall'esperienza di oltre due anni. L'uso di esso richiede una sola cautela, ed è di staccarlo dalla piaga con lentezza perchè aderendo talvolta ai dintorni può lacerare le granulazioni, e nel caso che l'adesione fosse troppa come avviene durante i calori d'estate, basta umettare le filaccie con piccolo zampillo d'acqua perchè si stacchino facilmente.

Il quadro di cura della frattura la meno complicata del femore di cui abbiamo ora fatto parola è quello che spetta alla *chirurgia conservativa* che chiameremo *aspettativa* perchè il chirurgo pensatamente procedette per questa via di semplice osservazione e quasi d'inerzia atteso la natura dei sintomi che gli promettevano una buona riuscita del metodo indicato. In questo metodo non si compendia però la chirurgia conservativa propriamente detta cioè la chirurgia conservativa attiva — che è la parte sublime della chirurgia, la quale ha l'ufficio di conservare un arto col sostituire un'altra operazione all'amputazione o disarticolazione. La chirurgia conservativa è eminentemente operatrice ma allo scopo di risparmiare la demolizione d'un arto. La chirurgia può dunque esser distinta in *conservatrice aspettativa*, in *conservatrice attiva* ed in *demolitiva*.

Fra le indicazioni generali della chirurgia *conservatrice aspettativa* contansi principalmente: — la semplicità o le poche complicazioni della frattura come sono la comminuzione dell'osso circoscritta e senza fenditure longitudinali, o la facile estrazione delle schegge e del projettile e corpi stranieri, se esistono, l'integrità dei grossi vasi, del nervo grande ischiatico, l'assenza di grave contusione e lacerazione dei tessuti molli e più di tutto l'integrità delle capsule articolari.

Vi sono dei chirurghi che tentano sotto il manto di chirurgia conservativa di coprire la loro ignoranza o la loro inerzia, il loro far nulla in tutti i casi abbandonando il ferito alle sole risorse della natura. Questi chirurghi incruenti appropriandosi un titolo che non gli spetta profanano il nome di chirurgia conservativa mentre loro meglio si addice quello di inetti e di indolenti.

Le indicazioni generali della *chirurgia conservatrice attiva* hanno sempre per base lo stato dell'osso perchè è esclusivamente sopra di esso che viene esercitata dal chirurgo militare. Un grado solo di lesione dell'osso oltre quello che permette la conservazione basta a domandare o la demolizione dell'arto od un processo di chirurgia conservativa attiva.

Le indicazioni per un'operazione di chirurgia conservativa attiva sono una maggiore estensione dello scheggiamento ed in particolare l'interessamento delle capsule e dei capi articolari. La mancanza di complicazioni per parte dei tessuti molli, dei vasi e grossi nervi è condizione indispensabile per ricorrere alla resezione dei monconi scheggiati od alla resezione dei capi articolari, che sono le vere operazioni di chirurgia conservatrice attiva.

Cura demolitiva — Vi sono casi e circostanze in cui il chirurgo non può trincerarsi dietro l'aspettativa delle forze della natura, ne trova campo per una operazione di chirurgia conservativa attiva. In tali contingenze bisogna che si decida per una operazione demolitiva cioè per un'amputazione od una disarticolazione. Cortese dice (1) « la vera chirurgia conservativa riguarda anzi tutto la preservazione della vita; quella della parte offesa viene dappoi e non si può per uno spirito troppo sistematico di risparmio compromettere l'intera esistenza dell'individuo ». Questa gran sentenza non deve essere mai trascurata perchè prima della coscia bisogna salvare la vita.

Quando dunque vi sieno condizioni tali nella frattura di coscia che non sia permesso, secondo le indicazioni già citate, di fare nè un tentativo di cura conservatrice aspettativa, nè una operazione di chirurgia conservatrice attiva bisogna amputare o disarticolare.

Le indicazioni generali per l'amputazione della coscia o la disarticolazione sono assai più limitate ora che le resezioni hanno cominciato a prendere il posto che loro spetta nella cura. — Esse sono le seguenti. 1° Lo strappamento di parte della coscia o l'esportazione totale fatta da un grosso projettile. Questa lesione permette di raro che il ferito venga trasportato

(1) Guida del medico militare. V. vol. 1, pag. 115.

vivo fino alla prima ambulanza perchè generalmente muore per emorragia, commozione e stupore sul campo stesso di battaglia. Tuttavia quando si presenti il caso bisogna operare più in alto, ovvero regolarizzare la ferita, se non è permesso far di meglio. Anche una grave lacerazione delle parti molli con rottura dell'osso, quand'anche non sia lesa l'arteria femorale, può presentare al chirurgo l'indicazione di amputare tosto al disopra se vi è spazio, o disarticolare al cotile. 2° Una frattura comminutiva del femore con lesione dell'arteria femorale accompagnata da emorragia o senza e da ferita del nervo grande ischiatico, ovvero un aneurisma diffuso o falso. 3° Una frattura comminutiva della diafisi con fenditure che si possano riconoscere propagate all'articolazione del ginocchio o del cotile. 4° Una frattura semplice o comminativa da palla morta di cannone accompagnata da mortificazione e spappolamento dei tessuti molli anche senza che la pelle vi sia compresa. 5° Una frattura del femore alla regione del ginocchio con apertura dell'articolazione e comminuzione dell'osso. 6° Una frattura del femore cui tenga dietro la gangrena traumatica o la infiammatoria, od anche la *nosocomiale*, quando questa abbia invasi estesamente e profondamente i tessuti molli e proceda ad intaccare o la capsula articolare del ginocchio o ad interessare il fascio dei vasi minacciando emorragia secondaria.

Talvolta vi sono circostanze estrinseche alla natura delle fratture che modificano le indicazioni d'un metodo di cura, e che domandano un'operazione di chirurgia demolitiva piuttosto che un'altra di chirurgia conservativa. Queste circostanze nascono dalle condizioni di luogo, dal rapporto degli eserciti belligeranti, o dallo stato dell'individuo ferito. In una guerra combattuta in paese nemico avviene pur troppo che non si possono avere le comodità necessarie per tentare la conservazione d'una coscia o praticare un'operazione di chirurgia conservativa perchè mancano ospitali stabili, di spesso gli apparecchi necessari ed i mezzi di medicazione od è scarso il personale sanitario: altre volte queste indicazioni vengono dall'individuo stesso, che se è gracile e magro bisogna amputarlo perchè non è atto a sopportare lungamente il processo di suppurazione. Le

circostanze locali che richiedono l'amputazione a preferenza della conservazione si verifica in ogni guerra d'invasione, e la campagna di Russia e di Crimea ne sono le prove più evidenti; le circostanze individuali sono evenienze comuni in tutti gli ospitali civili e militari, ma quando si riscontrano sopra un soldato ferito che si trova nelle condizioni tristi sopraindicate ha un significato di maggiore importanza. In tali contingenze bisogna limitare la chirurgia conservativa, e giova invece ricorrere più presto e più francamente alle amputazioni, perchè è cosa certa che le condizioni locali infelici ed i necessari traslochi finiscono col riuscire fatali alla vita del paziente.

A lato delle indicazioni d'un'amputazione o disarticolazione abbiamo le controindicazioni le quali possono essere assolute o relative.

Le controindicazioni assolute che fanno ostacolo all'una od all'altra di queste grandi operazioni sono sempre dipendenti da gravi lesioni locali, da disturbi funzionali generali, o da gravi complicazioni. Dupuytren dice che è l'eccesso di gravità d'una ferita quello che costituisce una controindicazione, ma aggiungerò che più di spesso è la complicazione di altra ferita, o la commozione del cervello, del petto o dell'addome. Le ferite anche gravi con fratture di altri membri che s'associano a quella della coscia non costituiscono controindicazione assoluta alla demolizione della coscia stessa. Gli annali della chirurgia contano molti casi di questa natura e gli istituti di ricovero pei veterani e militi feriti in guerra mostrano degli individui che furono amputati in una sola volta ad ambo le coscie, ad ambo le braccia, o ad una coscia e ad un braccio ed anche a tre membra come fu in Crimea (1).

Le controindicazioni relative sono quelle che hanno durata transitoria o del momento, e sono subbordinate a condizioni morbose transitorie.

Fra le controindicazioni relative sono da calcolarsi lo stupore generale, il grande abbattimento od avvilimento morale dell'individuo, la prostrazione del polso per ripetute emorragie, il sopore o qualche grave malattia viscerale. In tutte queste

(1) Chenu — Opera citata, pag. 675.

circostanze la controindicazione è del momento perchè basta semplificare la forma morbosa per quanto è possibile, cioè ristorare l'individuo, assicurarlo moralmente sul suo stato di falso allarme, propinare rimedi tonici e nutrienti secondo la circostanza, combattere la forma morbosa interna ed attendere che le forze siano atte a sostenere l'operazione indicata.

Altre controindicazioni relative e transitorie si possono presentare per circostanze estranee all'individuo, e sono le speciali costituzioni atmosferiche, l'influenza d'alcune malattie epidemiche o contagiose.

Non è raro il caso d'incontrare un periodo di tempo più o meno lungo in cui tutti gli amputati vengono colpiti dalla malattia predominante in quel dato ospitale od in quella data città o provincia, e queste malattie sono: la flebite, la diarrea, il tifo, la gangrena nosocomiale ed altre; in tali contingenze non esiste una controindicazione per le amputazioni d'urgenza, ma bensì esiste in modo temporario per quelle che essendo d'elezione possono impunemente essere ritardate fino alla cessazione della malattia complicante. Baudans (1) si trovò costretto all'assedio di Costantina di far sospendere tutte le grandi operazioni durante un'epoca assai piovosa perchè i suoi operati venivano presi da tetano, e lo stesso autore fu pure costretto in Crimea a proscrivere le amputazioni per cangrena da congelamento e gangrena nosocomiale. Io vidi nel 1854 durante l'invasione del coléra in Vienna gli operati della clinica chirurgica del prof. Schuh (2) venire attaccati dopo l'operazione da quella malattia che finì sempre colla morte sebbene avanti l'operazione si fossero trovati in buon stato di salute; onde anche costi, come fece Baudans, si dovettero sospendere le operazioni non urgenti fino alla cessazione dell'epidemia dominante, e fino alla sufficiente riabilitazione delle forze generali dei pazienti.

Da quanto abbiamo ora studiato risulta che vi sono circostanze in cui un'amputazione od una disarticolazione deve es-

(1) Relation de l'expédition de Costantine.

(2) Gritti — Resoconto della Clinica chirurgica del prof. Schuh. Annali Universali di Medicina — Marzo ed Aprile 1856.

ser fatta appena riportata la frattura od almeno nel periodo che precede l'infiammazione traumatica, cioè ordinariamente prima dello scadere delle 24-36 ore, e che vi sono altre circostanze in cui può esser fatta in un periodo più lontano, e ciò quando persistono a lungo i sintomi di adinamia, di stupore generale o vi si oppongono altre complicazioni, quando si dovette ritardarla attesa l'impossibilità di praticarla al campo pel troppo numero di feriti o per mancanza degli strumenti necessari, ovvero quando si ripresenta l'indicazione dopo un tentativo di cura conservativa che non offre più i titoli per la riuscita. Egli è in base di questi differenti periodi di operabilità che gli autori classificarono l'amputazione con varii nomi a seconda del tempo in cui viene fatta, e ciò perchè a ciascuno di essi vi si associa una differente probabilità di riuscita, e quindi — il che è vitale pel chirurgo — un più preciso pronostico.

A tutti è noto come Faure e Boucher classificassero le amputazioni in *primitive* e *secondarie* e come molti autori riconoscessero tale classificazione insufficiente ad indicare con precisione i vari periodi in cui è attuabile la demolizione d'un arto. Io, senza estendermi ad indicare le varie modificazioni apportate a tale classificazione da Alkok, dal bar. Larrey, da Ip. Larrey, da Duval, da Malgaigne, da G. Roux, ecc., accetterò senza discussione e senza critica la seguente che distingue le amputazioni in *primitive*, in *intermediarie*, in *secondarie* ed in *postume* o *tardive*. In questa classificazione furono introdotte altre suddivisioni: la primitiva venne distinta in *immediata* — quella che si pratica subito dopo riportata la lesione, ed in *mediata* — quella che si pratica avanti l'insorgere della reazione: l'*intermediaria* è quella che vien fatta durante il periodo della reazione, ordinariamente dal secondo all'ottavo giorno; la *secondaria* è quella che si pratica dal momento in cui declina la reazione e che comprende un periodo assai vario protraendosi fino a quando è svanita la speranza di conservare l'arto, o fino a quando insorge qualche circostanza imperiosa che impone di non più ritardare l'amputazione, il qual periodo suole occupare nella generalità dei casi tre o quattro mesi: la *tardiva* o *postuma* è quella che vien fatta dopo molti mesi od anni,

come per esempio, dopo un tentativo di cura conservativa non riuscita per inservibilità dell'arto, per callo deforme, per falsa articolazione, pel continuo succedersi della eliminazione di schegge terziarie ovvero quando per nevralgie, per osteomielite, o per altre circostanze estrinseche alla lesione primitiva si rinnova l'amputazione in una parte più alta del moncone, o quando per una causa qualunque si pratica la così detta amputazione di *compiacenza.*

Il valore pratico e la probabilità di riuscita delle amputazioni nei vari stadi di loro decorso non può essere stabilito *a priori* perchè non offrono dati positivi che abilitino il chirurgo a giudicare se una frattura da arma da fuoco guarirà con maggiore probabilità abbandonandola a sè stessa, od amputando l'arto subito dopo che venne inflitta la lesione, o dopo trascorso il periodo di reazione. La statistica però è quella che ci viene in soccorso. Questa sintesi dei fatti raccolti negli annali della Chirurgia quando si basa sulla severità dei numeri ben scelti da fatti circostanziati, può fornire i risultati reali delle operazioni intraprese nei vari periodi del decorso d'una frattura; dissi che bisognano fatti circostanziati nel costituire la statistica perchè m'accorgo che generalmente per smania di far mostra d'erudizione si abusa di cifre accumulandole senza distinzione di luogo, di tempo, di stagioni e d'altro, il che non manca d'apportare confusione nel giusto valore dei fatti. Una foresta di fatti, dice Bacone, val nulla presa a rigore di termine, ed io aggiungerò che il più delle volte è dannosa perchè da essa ciascuno può trarre quelle deduzioni che meglio s'attagliano alle proprie idee.

Molti autori specialmente dei nostri ultimi tempi hanno tentato di dare la statistica generale dei risultati delle amputazioni praticate nei vari periodi di decorso d'una ferita d'arma da fuoco, ma pochi sono quelli che hanno data la speciale per quelle della coscia, onde io dovei spigolare fra molti scritti per raccogliere le poche cifre che qui sotto verrò ad esporre. Siccome poi l'importanza delle statistiche risulta più evidente dal confronto dei risultati generali cogli speciali così esporrò dapprima un quadro di statistica generale cui terrà dietro l'altro delle amputazioni della coscia nei vari periodi di operabilità,

e quando più tardi verrò alla parte speciale delle fratture della coscia esporrò i risultati più particolareggiati delle amputazioni che sono state fatte alle singole parti di questo membro.

QUADRO V

indicante la mortalità delle amputazioni praticate per ferite d'armi da fuoco in generale.

Autori	Amputazioni		Sorgente del documento
	Immediate	Secondarie	
Guthrie . . .	22 60	56 84	Commentaries on the sourgery of the war.
Larrey . . .	20 —	55 —	Assedio di Anversa
Macleod . . .	25 3	42 7	Guerra di Crimea nell' esercito inglese.
Appia	27 —	48 —	Le Chirurgien a l'ambulance.
Demme . . .	28 34	49 19	Militair chirurgisch. Studien. Iª edizion.
Gherini . . .	26 66	48 —	Relaz. chirur. dell'Ospit. di S. Filippo.
Ospit. Maggiore di Milano	— —	85 7	Verga - Rendic. 1862.
Legouest . .	72 —	70 4	Guerra di Crimea - Esercito francese.
Roux	40 1	31 4	Rivoluzioni di Parigi 1830 - 1848.

Mi resta a parlare dell'amputazione intermediaria e della tardiva. La prima che vien fatta durante il periodo di reazione, cioè generalmente fra il secondo e l'ottavo giorno, si trova sempre sotto gli auspici d'una qualche grave complicazione che la richiede d'urgenza e che aggrava il pronostico. Infatti i risultati di essa sono i più infelici perchè riesce quasi costantemente letale. Per ricorrere ad essa senza ledere i principii della scienza e dell'umanità bisogna che urga una delle complicazioni che mettono a repentaglio la vita del paziente, come sarebbe l'emorragia infrenabile alla legatura, alla compressione od all'applicazione del ferro rovente.

Le amputazioni tardive che, come vedemmo, sono quelle che si praticano in un periodo assai lontano dal ferimento furono chiamate *patologiche* da Malgaigne (1) perchè a quest'epoca l'arto si trova nelle condizioni di chi è affetto da una malattia a lento decorso di spettanza chirurgica, mentre chiama *traumatiche* quelle che vengono fatte immediatamente o nel periodo secondario. Fu questo distinto chirurgo quegli che constatò il fatto essere le amputazioni tardive più felici d'ogni altra, e lo constatò mercè gli studi istituiti sulle amputazioni che furono praticate nel corso di molti anni negli ospitali di Parigi. Egli per il primo e Trélat (2) dappoi hanno raccolti i risultati di queste operazioni e messi a confronto con quelli delle amputazioni immediate e secondarie che chiamò *traumatiche* come appare dal seguente quadro, cui aggiungo i risultati analoghi ottenuti da Paul. (3)

(1) Archives génerales de Médicine. Serie 3ª, T. XIII, XIV.
(2) Bulletin de l'Academie de Médicine, 1862.
(3) Die conservative Chirurgie, 1863.

QUADRO VI

indicante la mortalità delle amputazioni praticate negli ospitali civili di Parigi.

		TOTALE	MORTI	PROP. DI MORTALITA' PER 0/0
Malgaigne	Amput. patolog.	343	176	51 3
	» traumat.	166	104	62 7
Trélat. . .	Amput. patolog.	568	223	39 3
	» traumat.	470	261	55 —
Paul. . . .	Amput. tardive			29 3
	» immediate o traumat.			43 —

Questo quadro che si compone principalmente di casi curati negli ospitali di Parigi e sopra civili dimostra assai chiaramente la natura più benigna delle operazioni praticate in un periodo lontano dal ferimento. Ora importerebbe determinare con altri fatti se anche i militi feriti in guerra offrano analoghi risultati quando un amputazione qualunque venga praticata assai tardi, ma questo quesito ancora insoluto mi devìa troppo dall'argomento, e mi veggo costretto a passare tosto allo studio dei risultati delle amputazioni di coscia, in cui seguiremmo quel medesimo metodo che abbiamo adoperato per ottenere i risultati generali delle amputazioni praticate nei quattro periodi di operabilità.

La statistica delle amputazioni di coscia non è così ricca di cifre quanto quella delle membra in generale: scarsa è quella dell'amputazione immediata e della secondaria, nulla quella della intermediaria, scarsissima quella della tardiva, ma pure ciò che esiste non è meno importante per valore scientifico e pratico come risulta dal seguente quadro e dai successivi:

QUADRO VII

indicante la mortalità nelle amputazioni di coscia per ferita d'arma da fuoco.

	AMPUTAZIONI		SORGENTE DELLA STATISTICA
	Immediate	Secondarie	
Guthrie . . .	35 18	50 —	Commentaries on the sourgery of war.
Appia	54 54	61 90	Le Chirurgien a l'ambulance.
Operatori italiani	31 25	57 88	Vedi l'annotazione in calce. (1)
Chenu . . .	92 25	90 3	Rapport au conseil de Santé.

Dal quadro N. V risulta il fatto importante e generalmente accettato come assioma nella chirurgia — che l'amputazione immediata dà risultati generalmente più favorevoli della secondaria potendo essa salvare tre quinti degli operati mentre la secondaria non sempre arriva a salvarne due quinti. Questo fatto non è però costante come l'esponeva con modi assoluti il barone Larrey in seno all'Accademia di Francia con le seguenti parole: — egli è dopo d'aver diretto per 20 anni il servizio sanitario nell'esercito che ora vengo a risolvere definitivamente questa grande questione che io con-

(1) Questi dati statistici sono desunti dalle amputazioni di coscia praticate durante le campagne del 1848 e 1859, dai chirurghi qui sotto indicati.

	Amp. immediate	—	*secondarie*	
Gherini e Trezzi	15	—	29	Vedi Relaz. Chirur. dell'Ospit. milit., ecc.
Paravicini . . .	—	—	2	» L'Ospit. militare di S. Maria di Loreto.
Gritti	1	—	2	» Ospit. milit. S. Franc. in Mil. 1859.
Baroffio . . .	—	—	1	» Delle ferite da arma da fuoco.
Larghi	—	—	1	» » » » »
Inzani	—	—	1	» » » » »
	16		36	

sidero come la più importante della chirurgia militare. — L'incostanza di questo fatto si verifica in tre circostanze: la prima quando condizioni generali e locali si oppongono alla buona riuscita della cura consecutiva come avvenne all'esercito francese in Crimea, ove le amputazioni immediate framezzo ai disagi d'un accampamento hanno dato risultati più infelici delle amputazioni secondarie praticate a Costantinopoli sugli stessi soldati; la seconda si verifica quando si discenda a studiare le amputazioni della coscia alle sue differenti altezze, del quale argomento non ne faccio ora parola perchè spetta propriamente alla parte speciale delle fratture della coscia che farà seguito alla presente; la terza, come risulta dal quadro N. VI, si verifica quando l'amputazione vien fatta in un periodo assai remoto dal ferimento.

I risultati del quadro VII sebbene ancora troppo scarsi nullameno provano che le amputazioni immediate e secondarie della coscia sono più gravi d'ogni altra operazione consimile praticata sulle altre membra; essi provano inoltre che l'amputazione immediata presenta anche in questo caso risultati più fortunati della secondaria ad onta che anche qui si sieno verificate delle eccezioni come riscontrammo nell'altro quadro delle amputazioni in generale, ove in Crimea la chirurgia francese riportò una completa sconfitta.

L'amputazione di coscia nel periodo intermediario non offre negli annali di chirurgia materiale sufficiente su cui fondare una statistica certa: è però constatato dalle molte amputazioni universalmente praticate nel periodo di reazione che esse riescono quasi sempre letali, onde ne venne il precetto di non amputare in tale periodo se non in presenza d'una complicazione che per sè stessa minacci la vita del paziente.

Veniamo per ultimo ai risultati dell'ultimo periodo di operabilità, ai risultati dell'amputazione tardiva o patologica (Malgaigne). Questo stadio, creato da Malgaigne e sviluppato da G. Roux non ha ancora risvegliata a sufficienza l'attenzione dei chirurghi tanto più che non è ben definito il limite di questo periodo. Roux vorrebbe che esso cominciasse un anno o più anni dopo il ferimento, perchè dice che il secondo periodo può protrarsi fino a mezzo secolo.

I dati statistici sono ben scarsi in questa specialità ed il quadro che mi è lecito citare è ben povero per cavarne un convincimento, ma nullameno esso servirà d'esempio ad altri chirurghi ai quali non mancheranno circostanze per fornire il materiale onde arricchirlo e stabilirlo su basi solide ed inappuntabili.

QUADRO VIII

indicante i risultati delle amputazioni tardive di coscia per frattura da arma da fuoco.

AUTORI	Numero	Tempo trascorso dal ferimento all'amputazione	Guariti	Morti	SORGENTE DEL DOCUMENTO
Dupuytren	1	Indetermin.	—	1	Relaz. di Roux all'Accad. imp. 1848.
Gherini .	1	180 giorni	1	—	Relazione chirurgica, ecc.
G. Roux .	1	151 »	—	1	De l'ostéomiélite et des amp. second.
»	1	125 »	—	1	» »
»	1	172 »	—	1	» »

Questi pochi casi non devono certamente costituire la base d'una statistica, tuttavia se ad essi si vuol dare qualche valore conviene ammettere che valgono per indicare quanto grave sia l'amputazione in un periodo lontano dal ferimento. Un tale risultato che si trova in contraddizione con le idee e propugnate da Malgaigne sulla minore mortalità delle amputazioni patologiche offre nuovo ed interessante argomento di studio in relazione specialmente alle dottrine emesse da G. Roux, il quale vuole che il processo di osteomielite sia la causa di risultati tanto infelici.

Forse da questi studi non è impossibile che emerga il bisogno di aggiungere ai quattro stadi di operabilità un quinto che corrisponda ad un'epoca assai lontana dal ferimento, cioè al periodo nel quale ogni processo di osteomielite è già spento, ed in questo caso converrebbe modificare la classificazione accettata costituendo cinque periodi di amputabilità d'un arto come segue:

Periodo	I. di trauma	— Amputaz.	immediata	— 48 ore.
	II. di reazione	— »	intermediaria	— 2 giorni a 15.
	III. di riparazione	— »	secondaria	— 15 giorni a 150.
	IV. di osteomielite	— »	per osteomielite	— 150 giorni ad un anno.
	V. dei postumi	— »	postuma	— dopo 1 o più anni.

In questa classificazione il periodo di osteomielite non è costante, e spesse volte quello di riparazione può passare all'ultimo — dei postumi — nel quale si trova il callo deforme, il callo non consolidato, l'eliminazione di schegge terziarie, o di corpi stranieri dalla ferita o da nuove vie apertesi mediante flemmone, le nevralgie, ecc.

La mortalità media delle amputazioni studiate in questi cinque periodi risulterebbe minore nel primo, poi subito dopo verrebbe il quinto ed a questi farebbe seguito il terzo, poi il quarto, e per ultimo il secondo periodo che darebbe la mortalità massima.

Seguendo questa mia classificazione si troverebbe di spiegare perchè le statistiche di Malgaigne e di Roux sopra lo stesso campo di studio, riuscissero a risultati opposti. I risultati di Roux spettano ad un periodo lontano dal ferimento ma non tanto da costituire il periodo ultimo e l'ultimo processo patologico d'una frattura per arma da fuoco: quelli di Malgaigne appartengono al periodo più remoto e propriamente all'ultimo processo patologico che subisce una tale lesione. Ecco che da una tale differenza di tempo sorge la ragione della discrepanza tanto grave trovata nei risultati di questi distinti autori.

Dieta ed igiene.

A complemento della cura, sia conservativa sia demolitiva, abbisognano due condizioni cioè la dieta ed il riposo.

Riguardo alla dieta è duopo avvertire che ben differente è la costituzione e le abitudini d'un soldato che cade ferito a confronto d'un comune ammalato delle nostre sale chirurgiche, che ben differente è il bisogno d'un soldato a confronto d'un altro secondo la nazionalità ed il clima che gli è proprio.

Il soldato in generale ha bisogno di buona nutrizione, relativamente abbondante e carnea; e colui che ha frattura di coscia la richiede maggiore di quegli che è ferito alla testa od al tronco. Così pure un soldato tedesco, un francese, un inglese richiede maggior nutrizione d'un italiano, ed un italiano della parte alta una maggiore di quello della Sicilia o del napoletano.

L'astinenza eccessiva quale è in uso nei nostri ospitali civili affievolisce la resistenza fisica generale del soldato ferito, ed intorpidisce il processo di granulazione della piaga. Essa favorisce secondo alcuni l'assorbimento del pus della piaga, la qual sentenza non è vera nello stretto senso della parola perchè non ha mai luogo l'assorbimento dei globuli di pus, ma solo in qualche caso avviene la miscella di pus al sangue quando il processo che lo genera è in comunicazione diretta colla circolazione mediante grossi vasi od è entro lo stesso albero sanguigno; l'astinenza favorisce però l'assorbimento dei vari umori del corpo nel qual caso è presumibile che non venga escluso quello della superficie suppurante, predisponendo in tal caso o provocando l'icoremia o la septicemia.

Il riposo, la tranquillità d'animo, la confidenza nel curante sono elementi ausiliari importantissimi per la buona riuscita della cura delle fratture in generale ed in particolare per quelle della coscia. Il riposo fisico, anzi l'immobilità assoluta almeno dell'arto offeso, è condizione indispensabile perchè abbia luogo la formazione di un callo regolare e solido, e deve essere costante fino a perfetta solidificazione del callo. La tranquillità d'animo sebbene d'ordine inferiore al riposo fisico, pure riesce assai utile perchè si promuovono regolarmente i processi fisio-

logici di riparazione e di cicatrizzazione delle piaghe. Tutti hanno riconosciuta questa verità, e noi stessi l'abbiamo esperimentata nei feriti austriaci vinti a Magenta e Melegnano a confronto dei soldati francesi ed italiani vincitori: l'avvilimento d'animo dei primi per la sconfitta, cui aggiungi il timore d'offesa personale trovandosi in paese nemico, assistiti da persone che pochi giorni prima dominavano e schernivano e dei quali ora temevano vendetta, ha certamente contribuito a rendere più lunga la durata delle piaghe non che maggiore la mortalità; infatti nell'ospitale di S. Filippo in questa città occupato per la massima parte da francesi si ebbe la mortalità del 5 per cento dei feriti, nell'ospitale di S. Maria di Loreto il 2 per cento, mentre ha oltrapassato il 10 per cento in quello di S. Francesco ove erano solo austriaci.

Un altro errore ed assai grave, come vien giudicato dai più coscienziosi fra i medici, è la frequente evacuazione e migrazione di un ferito da un ospitale ad un altro, da un chirurgo ad un altro. I traslochi non possono mai riuscire utili se non per cause eccezionali, ma poi sono di vero danno pei fratturati di coscia. Anche la confidenza che l'ammalato acquista nel chirurgo curante, che in lui vede un amico, è un elemento di tranquillità d'animo da rispettare. Soltanto una forte necessità può scusare il trasloco d'un fratturato di coscia, come lo fu per quelli di Crimea o di casi somiglianti in guerra guerreggiata in suolo nemico.

PARTE SECONDA

DELLE FRATTURE DELLA COSCIA IN PARTICOLARE

PER ARMA DA FUOCO.

Allo scopo di ben conoscere l'importanza d'una frattura di coscia onde applicare il metodo curativo più adatto dobbiamo discendere a maggiori particolari. Prima di tutto è duopo richiamare la classificazione delle fratture già fatta precedere lorchè se ne discorse in generale che è la seguente: 1° frattura della testa del femore; 2° della regione trocanterica; 3° della diafisi; 4° ed ultima dei condili. Ho adottata questa che differisce in parte dalle altre in uso perchè si basa sulla struttura anatomica dell'osso, che è l'elemento principale di nostro studio, senza riguardo ai rapporti esterni, e la preferisco perchè a ciascuna di queste spetta generalmente una speciale indicazione di cura.

Ora veremmo ad esporre ad una ad una queste quattro specie di frattura, e le studieremmo sotto tutti quei rapporti di scienza e di pratica che ci offre questo argomento di tanta importanza.

Della frattura della testa del femore.

Anatomia — L'articolazione coxo-femorale è un enartrosi costituita dalla testa del femore di forma emisferica, depressa nel centro e sostenuta da un collo allungato, cilindrico, appianato dall'avanti all'indietro, che s'unisce alla regione trocanterica, formando nell'adulto un angolo un po' ottuso, nel vecchio uno retto e nel fanciullo uno assai aperto o quasi nullo. Questa regione è limitata all'avanti dalla linea *intertrocanterica*

anteriore ed all' indietro dalla continuazione della medesima linea detta *posteriore*. La tessitura intima del capo e del collo è areolare, la lamina esterna del collo è compatta e sottile, quella del capo è cartilaginea. La lunghezza del capo varia fra millimetri 35 a 40, quella del collo da 20 a 30 (misurata alla parte superiore), il tutto sta fra 55 e 70 millimetri. La testa del femore è ricevuta a tenuta d'aria in una capsula profonda in gran parte ossea formata dalle ossa del cotile e cinta ai bordi da un anello cartilagineo detto *labbro cartilagineo*.

Vi è un legamento rotondo nel centro dell'articolazione che va dall' infossatura centrale della testa del femore all' infossatura centrale della cavità cotiloidea, poi una capsula robusta articolare che da un lato s'attacca a tutto il collo chirurgico, e dall'altro s'inserisce al contorno della cavità cotiloidea, non che vi sono dei legamenti di rinforzo, fra i quali uno robustissimo detto *legamento anteriore superiore* o del Bertin.

Questa regione è coperta all'*avanti* dai comuni integumenti, dal fascia superficiale, dal fascia lata, dal muscolo retto anteriore, da porzione del sartorio, dal fascio dei vasi, dalle estremità del psoas e dell' iliaco, all'*esterno* ed all' *indietro*, oltre i comuni integumenti, dal tensore del fascia lata, dai glutei, dal quadrato crurale, dal piramidale, dai gemelli, dall' otturatore interno, ed *all' interno* dalla capsula ossea ed in parte dal pettineo e dall'otturatore esterno.

La piccolezza della regione corrispondente all' articolo coxofemorale, e la sua profondità spiega come difficilmente un projettile possa arrivarvi, e perchè sieno tanto rare le ferite di questa regione. Infatti un projettile non arriva direttamente al capo od al collo del femore se non per un colpo che venga dall'avanti o dall'indietro: tutti quelli che sono diretti dall'esterno o dall' interno non possono arrivarvi che dopo avere attraversato nel primo caso il gran trocantere, nell'altro una massa molto maggiore di tessuti molli ed anche ossei compresavi costantemente la capsula articolare formata dalle ossa del bacino.

La frattura può essere *diretta* quando il projettile colpisce la testa od il collo del femore o vi è trasmessa in seguito a frattura del gran trocantere, nel qual caso lo scheggiamento arriva nella generalità dei casi fino al capo articolare.

La guerra di Crimea e quella d'Italia ha indicati pochi esempi di questa sorta di fratture, e ritengo chè forse in parte furono confuse colle fratture della regione trocanterica essendo assai facile la loro complicazione. Io nel 1859 ne vidi soli tre casi, ed il Demme asserisce d'averne osservati quattordici. Le guerre anteriori pare che anch'esse non abbiano dato un contingente abbastanza sensibile stantechè Larrey non ne ebbe alcun esempio e Strohmayer ne vide soli cinque casi.

Diagnosi.

La *diagnosi* non è facile. La profondità della testa del femore, la poca decomposizione dei monconi che si osserva nei primi momenti, il gran dolore che si oppone ai tentativi di esplorazione rendono difficile un concetto preciso sulla sede della frattura e sulla compartecipazione tanto comune della capsula articolare non che sulla presenza del projettile e di corpi stranieri. Un austriaco ferito a Magenta, ricoverato dapprima all'Ospitale Maggiore poi in quello di S. Francesco era rimasto parecchi giorni in sala primachè si avesse potuto constatare la frattura della testa del femore: alla prima visita si osservò una ferita non perforante alla natica sinistra senza scomposizione delle ossa, senza rotazione della gamba all'esterno e senza altro sintomo che indicasse lesione d'osso eccetto l'impossibilità al movimento dell'arto e dolore violentissimo al minimo sforzo. Morì per infezione piemica al trentesimo giorno di degenza. Legouest riferisce (1) che un Zuavo alla battaglia d'Alma riportò una ferita che attraversava l'inguine ed usciva alla natica. Costui marciò dieci giorni, poi s'aggravò e morì. Alla sezione venne constatata la frattura completa di tutta la parte superiore della cavità cotiloidea.

Egli è principalmente in questi casi che si raccomanda di far precedere l'anestesia cloroformica all'esplorazione, e ciò onde ottenere una cognizione precisa sulla natura della ferita, ed allo stesso tempo agevolare l'estrazione del projettile, delle schegge ossee e dei corpi stranieri che facilmente si nascondono nelle carni di questa regione.

(1) *Loco citato*. Pag. 620.

Pronostico — Decorso ed Esito.

Il *pronostico* è sempre grave per la natura stessa dell'articolazione, ma tanto più lo è se esiste corpo straniero, o frattura della capsula ossea cotiloidea, se è stata fatta da un grosso projettile o se vi esiste qualche altra complicazione comune a tutte le ferite articolari.

Il *decorso* e l'*esito* sono gravi, ma subiscono variazioni secondo il metodo di cura prescelto. L'individuo abbandonato a sè stesso ed alle risorse tarde della natura sopravvive nella generalità de' casi un mese, due e più ancora, e dopo una lunga serie di infiammazioni, di suppurazione, di ascessi alla natica e qualche volta all'inguine muore in seguito ad un'invasione di febbre a freddo per piemia o dopo un lento e progressivo esaurimento organico-vitale in causa della profusa suppurazione. Fu vista una di tali fratture aver per esito l'ascesso della fossa iliaca per infiammazione diffusavi lungo il tendine dell'iliaco interno e del psoas.

Cura.

Una frattura del femore alla regione del cotile può essere sottoposta a tre metodi di cura, cioè si può 1° abbandonarla alle risorse della natura; 2° fare la disarticolazione; 3° la resezione del capo articolare.

Cura conservativa — Il quadro dei risultati delle cure tentate per tali fratture è sempre desolante qualunque sia il metodo adottato, sicchè Larrey, Baudans e per ultimo Macleod sono venuti nella convinzione che bisogna sempre ricorrere all'estremo dei rimedi, cioè alla disarticolazione immediata, ed il primo di essi diceva che i cattivi risultati di questa grave operazione si dovevano riferire al non averla praticata abbastanza presto. La sentenza di Larrey non ha piantate radici molto profonde ed anzi, visto che alla disarticolazione immediata seguiva quasi costantemente la morte, i chirurghi diressero l'attenzione ad altri metodi di cura, e Sédillot fra i quali fino dal 1842 pensò si dovesse tentare la *conservazione* dell'arto.

Cortese (1) dice in proposito « Che queste gravissime ferite ammettano una cura aspettativa è oramai dimostrato da antiche e novelle esperienze, ed i loro risultati non sono per certo infelici quanto pur troppo finora si dimostrarono le disarticolazioni e le resezioni immediate ».

La statistica dei risultati ottenuti con questo metodo curativo è quasi nullo. La campagna di Crimea e d'Italia non disse quanti fossero stati sottoposti a questo metodo di cura, nei quali risultati abbiamo dato; i fatti raccolti dal Baroffio nella sua vasta statistica (2) son troppo insufficienti per trarne un giudizio. Il Demme dice d'averne veduti guarire due sopra quattordici; il primo in cinque mesi con un centimetro di accorciamento, il secondo con uno e mezzo dopo nove mesi di cura: io non vidi guarirne alcuno e neppure mi occorse di vedere quelli che altri chirurghi sottoposero allo stesso metodo di cura, sebbene mi sia trovato in qualche opportunità di vedere se alcuno avesse sopravvissuto. Hutin (3) ha trovato all'Hôtel des Invalides dal 1847 al 1853 fra i veterani 63 fratture di coscia, delle quali neppur una apparteneva all'articolazione coxo-femorale e sole quattro al collo ed ai trocanteri.

Da tutto questo appare evidente che la cura conservativa delle fratture alla testa e collo del femore per armi da fuoco offre una mortalità sempre grave, e le ottenute guarigioni si ponno riferire ai casi semplici, senza penetrazione di projettile, con poche schegge come avviene talvolta quando è prodotta da palla rotonda di fucile a canna liscia.

Chi volesse tentare questa cura deve scegliere quei casi che non richiedono operazione d'urgenza, e che crede possano resistere al lungo processo esauriente di suppurazione cui vanno incontro: deve estrarre le schegge, se gli è possibile, semplificare la ferita coll'allontanare ogni corpo straniero, e quindi collocare il paziente sopra un letto duro e l'arto in un apparecchio semplice, facile a smuoversi e che permetta la medicazione quotidiana senza obbligare l'arto a movimenti. Si preferirà, anzi è dovere di adoperare il piano orizzontale perchè

(1) Guida teorico pratica del medico militare.
(2) Baroffio. Delle ferite da armi da fuoco (12 casi, 1 guarito) pag. 30[illegible].
(3) Memoires de Medicine, de Chirurgie, etc. 1854.

se avviene la guarigione non abbia a restare un anchilosi angolare assai molesta. Il chirurgo avrà grande cura di non esercitare forza eccessiva di estensione sull'arto, nè sarà mai troppa la sua sorveglianza nel tempo successivo in particolare pel facile formarsi dei profondi ascessi, delle infiltrazioni marciose alla natica, lungo le guaine dei muscoli della coscia, alla fossa iliaca e parti vicine cui darà pronto esito con ampie incisioni.

Questa cura difficile e lunga verrà coadiuvata da rimedi proporzionatamente antiflogistici nel periodo di reazione e da un regime ricostituente, appena che esso sia trascorso, col mezzo di buoni cibi azotati e di dosi moderate di vino generoso.

Disarticolazione — Questa grande operazione, concepita da Volker, praticata sul cadavere da Puthod (1738) e sul vivo per la prima volta da La Croix (1) in causa di gangrena, è la più grande mutilazione del corpo umano.

La disarticolazione del cotile può essere indicata d'urgenza quando una gran parte della coscia è staccata dal tronco o profondamente conquassata, nel qual caso si tratta di regolarizzare la ferita esistente o prevenire la totale gangrena dell'arto, ovvero l'indicazione è relativa e subordinata al valore concesso ad una tale operazione dalla convinzione d'ogni singolo operatore.

I vantaggi riferiti ad essa sono i seguenti: di raggiungere il male fino alla sua origine, di non lasciare alcuna superficie ossea soggetta ad osteomielite e di essere di più facile esecuzione: ma d'altra parte ha lo svantaggio di aprire una ferita maggiore, di dare maggiore numero di vasi da legare (Roux ne ebbe a legare sedici) a confronto dell'amputazione trocanterica e maggior emorragia durante l'operazione. Non vi è operazione in cui si contino tanti morti per emorragia durante l'esecuzione della stessa al pari di questa.

Il numero delle disarticolazioni del cotile praticate per ferite da projettile, come mi risulta, ammonta a 56, delle quali si hanno 9 guarigioni e 47 morti; ma per conoscere il valore di

(1) Sabatier la riferisce a La Croix nel 1748.

questi risultati statistici bisogna distinguere le disarticolazioni a norma del tempo in cui furono praticate cioè in disarticolazioni immediate, in secondarie ed in tardive.

Io prenderò a prestito da Legouest (1) un quadro delle disarticolazioni della coscia praticate per ferita d'arma da fuoco, cui aggiungerò quei pochi casi omessi e che ebbero luogo fra noi nelle ultime nostre campagne.

QUADRO IX

indicante il risultato delle disarticolazioni immediate, mediate e postume della coscia per ferita da arma da fuoco.

	OPERAZIONI IMMEDIATE	OPERATI	GUARITI	MORTI
Larrey . .	Clinique Chirurgicale	6	—	6
S. Cooper .	Dizionario di chirurgia	2	—	2
Letulle . .	Relation du siége d'Anvers . .	1	—	1
Hutin . . .	Mémoires de médic. milit. . . .	2	—	2
Sédillot . .	Annales de la chir. française, etc.	5	—	5
Guyon . . .	Expédition de Cherchell (Algerie)	1	—	1
Richet . . .	Rivoluzione di Giugno (1848) .	1	—	1
Jubiot . . .	Thése de Montpellier	3	—	3
Chenu . . .	Armata d'Oriente . , . . . , . .	12	—	12
Guthrie (2)	A Waterloo (Comment., pag. 62)	1	1	—
		34	1	33

(1) Mémoire sur la désarticulation coxo-fémorale au point de vue de la Chirurgie d'armée.

(2) Legouest ascrive a Guthrie una disarticolazione come mediata che ebbe esito infelice, mentre lo stesso Guthrie dice: « I operated..... soon after the receipt of the injoury at Waterloo. » I survived. Pag. 62 *Commentaries, etc.*

	OPERAZIONI MEDIATE	OPERATI	GUARITI	MORTI
Larrey . . .	Clinique, tom. V.	1	1	—
Baudens . .	Traité des plaies d'armes . . .	1	1	—
Wedemeyer	Bulletin de Férussac T. III. . .	1	—	1
Robert. . .	Rivoluzione di Giugno 1848 . .	1	—	1
Guersant .	» » » . .	1	—	1
Vidal. . . .	Traité de Pathologie externe .	1	—	1
Mounier . .	Costantinopoli 1854	3	—	3
Trezzi . . .	Rivoluzione di Milano 1848 . .	1	—	1
Legouest .	Costantinopoli 1854	1	—	1
Isnard . . .	Brescia 1859 (due mesi dopo la ferita)	1	1	—
Gherini . .	Ospitale s. Filippo 1859 (circa un mese dopo la ferita)	1	—	1
Scotti G. B.	Ospitale s. Francesco 1859 . . .	1	—	1
Tassani . .	Ospitale Maggiore 1859	1	—	1
		15	3	12

	OPERAZIONI ULTERIORI O POSTUME	OPERATI	GUARITI	MORTI
Vedemeyer	Bulletin de Férussac	1	—	1
Browig . .	12 Dicembre 1812	1	1	—
Clot-Bey. .	Marsiglia 1830	1	—	1
G. Roux. .	Ospitale St. Mandrier in Tolone soprà i feriti della campagna d'Italia (11 mesi dopo la ferita)	1	1	—
» . .	Nel medesimo ospitale (5 mesi dopo la ferita).	1	1	—
Arland. . .	Nel medesimo ospitale di Tolone (7 mesi dopo la ferita). . . .	1	1	—
Neudorfer.	Ospitale S. Spirito in Verona (Dopo alcuni mesi V. Demme)	1	1	—
		7	5	2

Il quadro statistico che ho qui esposto non è certamente completo perchè questa operazione per ferita da arma da fuoco è stata eseguita un numero di volte molto superiore a quello che venne qui indicato. A persuaderci di questo basta prendere fra le mani i Commentari della Chirurgia militare di Guthrie ove dice che Brownigg fu il primo a praticarla sul campo, che Blandin la eseguì tre volte nel 1794 con una guarigione, che lo stesso Guthrie l'eseguì due volte con una guarigione, che Langenbeck l'eseguì durante la guerra dell'Holstein più volte con una guarigione, cui aggiungi Brice in Atene nel 1827 (un caso con guarigione), Stromayer (7 casi con una guarigione), Restelli nel 1848 (un caso di guarigione) e per ultimo Baroffio (1) che raccolse la rilevante cifra di 204 dei quali 29 guariti. Non ho creduto opportuno di aggiungere tutti questi casi al quadro sopraindicato perchè di essi non è ben certo il periodo di tempo trascorso fra questa e la ferita, e quindi sarei obbligato a fare una sezione a parte delle disarticolazioni praticate a tempo indeterminato il che riuscirebbe del tutto inutile pel nostro scopo.

La disarticolazione *immediata* ha dato fin ora un solo caso di guarigione sopra 34 operati, la *mediata* ne diede tre sopra 15, la *ulteriore* o tardiva cinque sopra 7.

Non è difficile il comprendere da questi risultati quanta enorme differenza esista fra le operazioni immediate e le ulteriori o tardive. La proporzione delle guarigioni sarebbe di 3,21 per cento nel primo caso di disarticolazione immediata e di 70 per cento nel caso di operazione ulteriore. Quelli sono risultati troppo sconfortanti e tali da far proscrivere l'operazione quando non è indicata per urgenza, questi sono troppo brillanti e tali da renderci attoniti e circospetti nell'accettarli come risultati assoluti e costanti. Già sul finire delle ultime guerre molti chirurghi fra i quali Baudans, Legouest, Gherini ed altri avevano intraveduto questo risultato importante ed accettate le conseguenze con riserva; ma ora, non vi dovrebbe esser titubanza pel chirurgo d'armata avendo di fronte una mortalità quasi costante nella disarticolazione immediata, e

(1) Baroffio. Delle ferite d'armi da fuoco. Pag. 286.

gravissima nella mediata, mentre ha un risultato relativamente brillantissimo nel caso di operazione tardiva.

Un nuovo assioma per la chirurgia militare è questo dunque di procrastinare nelle fratture della testa e collo del femore fin al di là del secondo periodo e praticare la disarticolazione solo al terzo cioè alla distanza di molti mesi; bisogna insomma ridurla ad una di quelle operazioni che Malgaigne denomina *patologiche.*

Dietro tali premesse è da proscriversi anche la disarticolazione secondaria o mediata, e noi saressimo autorizzati a ricorrere ad essa solo quando qualche circostanza l'imponga d'urgenza, o che lasci prevedere l'impossibilità che il paziente possa resistere fino al terzo periodo.

Atto operativo — Molti sono i metodi praticabili per l'operazione in discorso, cioè il circolare (Abernethy) l'ovalare (Scoutetten) e quello a lembo (Lisfranc, Delpech, ecc.).

Il metodo circolare e l'ovalare sono d'assai rara applicazione, e vengono indicati dalla necessità piuttostochè da un vantaggio pratico superiore a quello del metodo a lembo generalmente prescelto.

Il metodo a lembo può essere unico, cioè anteriore, posteriore, interno, esterno od obbliquo, ovvero doppio o misto con lembi di grandezza varia secondo le circostanze; è quello che generalmente riesce meglio ed è preferito con le modificazioni rese necessarie dalla sede e dalla direzione del tragitto della ferita. In Crimea si adottò quasi sempre, tanto dai chirurghi francesi quanto dagli inglesi, il lembo unico anteriore.

Il buon risultato di questa operazione dipende principalmente dall'emostasia. Le arterie sono così numerose e grosse, possono versare tanta copia di sangue in brevissimo tempo da uccidere il ferito prima che sia compita l'operazione. Per questo Delpech, Larrey ed altri molti hanno legata la femorale prima di cominciare l'operazione, ed alcuni altri legarono le arterie mano mano che venivano incise pel quale intento preferivano di tagliare il lembo dalla cute all'osso.

I lembi vengono uniti con punti di sutura nodosa intermezzati da liste di cerotto adesivo che poi si coprono con filaticcio

secco, con lunghette e con una fasciatura adatta. La medicazione successiva deve consistere nel tenere adagiato il paziente sopra un letto abbastanza soffice, nel sorvegliare lo scolo delle marcie della piaga mediante frequente rinnovazione dell'apparecchio di medicazione cui si aggiungono lavature detersive.

Coloro che non resistono alle conseguenze di questa operazione muoiono nelle prime 48 ore pel traumatismo dell'operazione o per emorragia, ovvero più tardi cioè fra l'ottavo ed il ventunesimo per piemia.

Resezione della testa del femore — Questa grande operazione proposta da Carlo White nel 1770, consiste nello snocciolare il capo articolare e nel segarlo alla sua radice od alla base del collo femorale e perfino sotto i trocanteri (1). Essa dovrebbe essere il più glorioso acquisto della chirurgia conservativa militare, come lo è già per le lesioni croniche del capo articolare perchè secondo Fock (2) 76 casi di questa natura hanno dato 40 guarigioni, cioè il 56,67 per cento, e secondo Léon Forest (3) 97 casi diedero 58 guarigioni, cioè il 58 per cento. Ma questa operazione applicata alle lesioni da arma da fuoco non corrispose punto perchè fra 16 operati durante le varie guerre da Oppenheim, che fu il primo ad applicarla alla chirurgia militare nel 1829, fino a noi uno solo arrivò alla guarigione.

Quale mai può essere la causa di tante disparità nei risultati di questa medesima operazione? Sta essa forse nel non aver trovata ancora l'indicazione precisa del momento opportuno, o la modalità per praticare l'operazione, o nelle condizioni fisiologiche o patologiche dell'individuo?

Molto scarsi sono i fatti osservati fin ora per trarne un giudizio apprezzabile, ne essi sono abbastanza evidenti per determinare se meglio convenga la resezione immediata, la mediata o la tardiva. Se il precedente dei buoni risultati della disarti-

(1) Textor recise la testa del femore a 3/4 di pollice sotto il piccolo trocantere in un giovinetto che sopravvisse.

(2) Fock. Bemerkungen und Erfahrungen ueber Resectionen, etc. Langenbeks Archiv. Vol. 1, pag. 172.

(3) Memoires de l'Academie de Medicine 1861. Tom. XXV.

colazione tardiva del cotile ha qualche valore di induzione logica, se il fatto clinico delle tante resezioni del cotile in affezioni croniche che hanno dato così buoni risultati può essere chiamato in appoggio della resezione tardiva, ci sentiamo spinti a credere che protraendo la resezione della testa del femore al terzo stadio della frattura riusciremmo a mettere l'individuo che ne è affetto in condizioni parallele a quelli che sono in preda alla carie.

Nulladimeno l'argomento aspetta nuovi fatti e più precisi in aggiunta a questi che qui presento.

QUADRO X

indicante il risultato delle resezioni della testa del femore per frattura da arma da fuoco.

OPERATORI		OPERATI	GUARITI	MORTI
1829 Oppenheim	Hamburger Zeitschrift . . .	1	—	1
1832 Seutin . .	Larrey — Assedio di Anversa	1	—	1
1847 Textor . .	Nelle tavole di Textor . . .	1	—	1
1848 Ried. . . .	Dopo la battag. di Fridericia	1	—	1
1849 Schwartz .	Nella camp. dello Schleswig	1	—	1
1854 Baum . . .	Nordheim presso Göttingen	1	—	1
1855 Blenkin . .	In Crimea	1	—	1
» Macleod .	»	1	—	1
» Crear . . .	»	1	—	1
» Hyde . . .	»	1	—	1
» O'Leare (1)	»	1	1	—
» Combe . .	»	1	—	1
		12	1	11

La campagna d'Italia del 1859 non diede neppure un fatto da aggiungere a questi, ed è ben rincrescevole il dirlo a no-

(1) Il Demme a pag. 256 del vol. II dice che O'Lear praticò 6 resezioni con 5 guarigioni. È un errore. Quel chirurgo ne praticò una sola e con buon risultato, come appare dal resoconto di Macleod a pag. 1072. — Edinburgh Journal, 1850.

stro disdoro, noi abbiamo dimenticato un argomento di tanta importanza e di tanta vitalità.

Dalla statistica sopraesposta si rileva quanto grave sia riuscita praticamente questa operazione avendo essa fin'ora dato un solo caso di guarigione. Tuttavia è opinione od almeno è una pia credenza che tale resezione sarà coronata di più utili risultati, e sostituirà la sanguinosa disarticolazione del cotile; essa lo meriterebbe infatti stante non solo il sommo vantaggio della conservazione dell'arto ma anche dei risultati postumi della operazione che si riferiscono alla sufficiente servibilità dell'arto stesso come si verificò in molti fra i moltissimi che furono sottoposti a questa operazione per malattia spontanea del cotile.

La guarigione nel caso di O'Lear si compiè in tre mesi, ed i 5 decessi in Crimea durarono in vita dopo l'operazione parecchie settimane (uno resistè 35 giorni) senza gravi sofferenze, dei quali uno morì per lento esaurimento, due per piemia, uno per colera e l'altro per causa non indicata. Macleod che ragiona assennatamente sopra questa operazione, la dichiara preferibile in ogni modo alla disarticolazione della coscia, di facile esecuzione essendo già in parte preparata dalla lesione stessa, e mette in rilievo il vantaggio di non dare quasi traccia d'emorragia nè durante l'operazione, nè successivamente perchè tutti i grossi vasi restano integri. Io convengo teoricamente con Macleod che si debba preferire in massima la resezione alla disarticolazione, ma praticamente mi sento costretto ad attendere il giudizio dagli ulteriori fatti che valgano a distruggere la triste impressione che hanno lasciato gli infausti risultati ottenuti da essa. Forse non siamo lontani da quell'epoca, che studiate meglio le condizioni favorevoli per questa operazione o le modalità di attuazione od il tempo propizio per eseguirla si otterranno quelle felici guarigioni di cui la chirurgia conservativa si può già gloriare quando applica la medesima operazione alle affezioni lente e spontanee della testa femorale.

Atto operativo — White pratica una incisione lunga da 10 a 12 centimetri sul lato esterno del gran trocantere: Jaeger, Textor danno alla stessa una breve curva colla convessità al-

l'indietro, Chassaignac colla convessità all'avanti; Rossi propone un lembo triangolare; Roux uno quadrangolare; Velpeau uno rotondo con base in alto, Sédillot lo stesso con base basso.

Anche nel caso di resezione della testa del femore il metodo operativo per frattura comminutiva è indicato dalla forma ed estensione della lesione, dal tragitto della palla e dalla quantità di femore da esportare. Ordinariamente corrisponde bene il lembo rotondo o quadrangolare con base superiore od inferiore ovvero il lembo triangolare come fa il Vidal mediante un'incisione trasversale nella direzione del collo del femore ed un'altra perpendicolare. O. Heyfelder dice che le incisioni rettilinee bastano a dare uno spazio sufficiente per l'operazione, e che le incisioni composte cioè le incisioni a lembo devono essere adoperate solo nel caso di indicazioni speciali.

L'esportazione della testa del femore si fa con sega a catena se tuttora aderisce, altrimenti la si esporta a frammenti o la si enuclea con coltello regolandosi secondo le circostanze del caso. Ammesso che il moncone superiore sia già staccato per effetto della frattura bisogna sempre regolarizzare con tenaglia incisiva o con la sega l'inferiore fino dove esistono schegge: in alcuni casi si arrivò ad esportare perfino tutta la porzione trocanterica del femore assieme all'estremità articolare. L'emorragia è generalmente nulla, ma vi può essere qualche ramificazione muscolare che dà sangue, o le arterie circonflesse quando la sezione dell'osso è venuta a cadere molto in basso cioè fin sotto la regione trocanterica.

La medicazione successiva deve essere fatta con punti di sutura, ed in questi tempi si raccomandò assai la sutura metallica, e la fasciatura come nel caso già citato di disarticolazione del cotile. Trascorso qualche tempo dall'operazione è necessario sottoporre l'arto ad una moderata estensione onde non abbia a verificarsi il caso di guarigione coll'accorciamento di cinque a sette e più centimetri.

Valore relativo della cura conservativa, della disarticolazione della coscia e della resezione nel caso di frattura della testa del femore — Esaminiamo l'applicazione di questi metodi di cura nei vari stadii della frattura in discorso. Nel

primo stadio, avanti che insorga la reazione, vi sono alcuni casi che domandano assolutamente la demolizione immediata dell'arto cioè tutti quei casi gravissimi indicati a pag. 57; ve ne sono altri che per la loro gravità o complicazioni, dei quali si parlò a pag. 59, non permettono che si intraprenda operazione alcuna per non accelerare la perdita del paziente; questi abbandoneremmo alla cura aspettativa o d'osservazione, quelli disarticoleremmo immediatamente; per ultimo vi sono altri casi che lasciano libero il chirurgo nella scelta del metodo di cura da adottare: si supponga per esempio di avere una ferita perforante con frattura del collo del femore, ovvero una ferita cieca con permanenza di corpi stranieri od inzeccamento del projettile nella testa del femore e frattura della stessa; in questa contingenza come deve comportarsi il chirurgo? Qui egli si trova di fronte tre metodi di cura: — la disarticolazione immediata, la resezione pure immediata e la cura aspettativa. — Egli comincierà ad eliminare la disarticolazione immediata perchè conosce che essa dà quasi costantemente la morte; eliminerà pure la resezione immediata per la stessa ragione di quasi costante mortalità, e solo in proposito di questa operazione io eccettuerei temporariamente il caso in cui l'operatore abbia l'arditezza di farsi responsabile della resezione immediata per gli ulteriori studi pratici che merita quest'argomento, e di cui abbiamo già esposta la necessità, non essendo ancora risolta la questione delle resezioni in discorso. Non gli resta dunque che la cura aspettativa, e questa quantunque assai parca di risultati definitivi, pure permette giorni e mesi di esistenza al paziente, e le statistiche segnano guarigioni più frequenti che non col mezzo della disarticolazione e della resezione immediata: questo metodo almeno lascia tempo per procedere in un'epoca più avanzata ad una disarticolazione *ulteriore*.

Nel secondo periodo o di infiammazione non si deve praticare alcuna operazione *intermediaria* perchè l'esperienza l'ha dimostrata quasi sempre fatale. A questa legge generale delle amputazioni fa eccezione l'insorgere di un qualche grave accidente che metta a repentaglio la vita del paziente, nel qual caso la disarticolazione è richiesta d'urgenza e la si deve praticare all'istante come in caso di emorragia secondaria della femorale incoercibile colla legatura immediata dei due monconi

Nel periodo di suppurazione — periodo lungo che può abbracciare molti mesi — possono insorgere nuovi accidenti non preveduti che impongano di abbandonare la cura conservativa e di decidersi alla disarticolazione od alla resezione in un momento d'urgenza od in uno d'elezione. L'emorragia, la gangrena invadente, i vasti ascessi e le infiltrazioni di marcia lungo le guaine dei muscoli od a contatto del periostio, l'osteomielite del femore indicheranno la disarticolazione; la presenza di molte schegge secondarie o terziarie che si isolano mano mano stentatamente o del projettile inzeccato nell'osso possono indicare la resezione del capo del femore; ma tanto la disarticolazione quanto la resezione devono essere protratte più che sia possibile perchè la probabilità della riuscita cresce in ragione dell'allontanarsi dall'epoca del ferimento, come è provato dalla statistica delle disarticolazioni postume che abbiamo riferito in addietro.

Se fossi chiamato a dare un giudizio relativo sulla maggiore probabilità di riuscita dei quattro metodi sopraindicati nella cura della frattura in discorso dovrei mettere in prima linea la disarticolazione postuma del cotile, a cui farei tener dietro la cura conservativa, poi la disarticolazione immediata e per ultimo la resezione della testa del femore.

Frattura alla regione trocanterica.

Anatomia — La regione trocanterica è quella porzione del femore che comprende il grande e il piccolo trocantere, ed è limitata in alto dalla linea *intertrocanterica anteriore e posteriore*, ed in basso da una linea orizzontale che gira attorno all'osso alla base del piccolo trocantere. Essa ha forma alquanto irregolare quadrangolare, tessuto spugnoso, superficie rugosa ed è lunga otto centimetri fino ad un decimetro.

È una porzione d'osso assai importante sotto il punto di vista anatomo-fisiologico atteso le molte inserzioni di muscoli cosicchè esso forma il punto d'azione di parecchie leve muscolari. In alto si attacca il tendine del gluteo medio, all'avanti quello del piccolo, all'indietro il quadrato crurale, il piramidale

l'otturatore interno, i due gemelli, al piccolo trocantere s'inseriscono i due tendini del psoas e dell'iliaco.

La posizione piuttosto sporgente della regione trocanterica e la scarsa difesa muscolare che la ricopre principalmente all'esterno rendono facile e piuttosto frequente la frattura diretta di questa regione per l'azione dei projettili che vengono dall'avanti, dal didietro o dall'esterno: anche le fratture trasmesse non sono rare sia che gli vengano comunicate dal collo, sia dalla diafisi del femore. Più comuni sono queste ultime le quali pel solito vanno a finire nella sostanza spugnosa dei trocanteri, e talvolta ponno arrivare fino all'estremità del gran trocantere dando luogo a delle grandi schegge.

Le fratture dirette di questa regione assumono varie forme stante la tessitura spugnosa dell'osso. Una palla sottile conica in pieno corso può attraversare il gran trocantere scavando un canale senza scheggiare l'osso, ovvero può staccarne una porzione o scheggia più o meno grande con le sue aderenze muscolari le quali si allontanano dalla propria sede per l'azione dei muscoli e ciò senza togliere la continuità del femore. Il più delle volte la frattura diretta è al massimo grado comminutiva con schegge minutissime in totalità (frattura farinacea) od almeno in gran parte.

La frequenza della frattura ai trocanteri in mancanza di dati statistici numerosi e ben definiti è desumibile dal gran numero dei chirurghi d'armata che ne hanno fatto cenno, i quali generalmente la confondono con quelle della testa e del collo del femore colle quali confondono spesse volte anche le indicazioni terapeutiche.

Diagnosi.

La *diagnosi* della frattura di questa regione, de' suoi limiti, della presenza delle schegge o corpi stranieri non è facile, però è assai meno difficile di quella della testa e del collo femorale. Bisogna talvolta ricorrere alla cloroformisazione per praticare l'esplorazione della frattura e far precedere la dilatazione che serve poi per l'estrazione delle schegge. Quando la frattura è molto comminutiva vi è grande scomposizione dei

frammenti, accorciamento dell'arto per circa 5 centimetri, rovesciamento all'esterno del piede, ed in qualche caso può trovarsi rovesciato all'interno come osservarono Hunter, Syme ed altri, cioè quando la frattura interessa i trocanteri in modo che si sia distaccato dalla diafisi del femore il piccolo trocantere non che la porzione posteriore del grande alla quale s'inseriscono i muscoli rotatori all'esterno lasciando la parte superiore ed anteriore del gran trocantere a cui s'attacca il gluteo medio unito alla diafisi femorale.

Decorso ed esito.

Il *decorso* e l'*esito* di questa frattura variano secondo molte circostanze e metodi di cura. Il decorso è sempre grave quando la frattura si comunica alla diafisi od al collo del femore, quando è prodotta da un grosso projettile, quando vi si associa qualche grave lesione dei tessuti molli e dei vasi, perchè in questi casi o riesce fatale per sè stessa nel corso di uno o più mesi quando viene abbandonata alla cura aspettativa, ovvero provoca d'urgenza la disarticolazione o la resezione che non sono meno fatali della stessa frattura; il decorso invece è favorevole quando la frattura, quantunque comminutiva non si estende oltre i limiti di questa regione, o quando vi è semplice distacco di schegge senza soluzione di continuità del cilindro osseo. L'esito in questi casi è favorevole perchè si ottiene la conservazione della coscia nel corso di tre a sei mesi con qualche utibilità dell'arto accorciato.

Cura.

Questa sorta di frattura offre indicazione a parecchi metodi di cura che sono: 1° la *conservazione;* 2° la *resezione della testa del femore* fino sotto ai trocanteri; 3° la *disarticolazione del cotile;* 4° ed ultimo l'*amputazione trocanterica* o *sopratrocanterica.*

Cura conservativa — Gherini (1) ebbe a curare nel 1859 tre casi di questa sorta di fratture, in uno dei quali fece la disarticolazione mediata del cotile con esito infausto, e negli altri

(1) Relazione chirurgica dell'ospitale S. Filippo. Pag. 14.

due si decise di tentare la conservazione dell'arto, la quale riuscì « con callo deforme, arto accorciato e persistenza di seni fistolosi, ma essi individui a capo di quattro mesi poterono abbandonare il letto e sorretti dalle gruccie passeggiare le sale e giardino annesso ». A Brescia, (1) riferisce il Gualla, nell'ospitale militare dei Gesuiti furono ricoverati 10 fratture comminutive di coscia alla parte superiore, le quali avrebbero richiesta la disarticolazione se la condizione flemmonosa della parte non l'avesse impedito: quattro soli di questi morirono durante il tentativo di cura aspettativa. A questi casi aggiungo le guarigioni ottenute da Baudans in Africa, da Legouest, nonchè i trovati di Hutin agli Invalidi, quelli di Chenu nella guerra d'Oriente ed altri ancora che parlano in favore della chirurgia conservativa.

Resezione della testa del femore — In riguardo alla resezione della testa del femore in caso di frattura comminutiva dei trocanteri — operazione che appartiene alla chirurgia conservatrice attiva — mi resta a ripetere quanto ho già detto in parlando della frattura dell'articolazione coxo-femorale ed a richiamare a mente del lettore la lugubra statistica colà riferita degli operati sul campo di battaglia. Egli è poi importante di osservare che nel caso nostro la resezione riuscirebbe assai grave in tutti i periodi di operabilità perchè la sezione dell'osso deve cadere assai in basso cioè fin sotto al piccolo trocantere. La sola resezione parziale del gran trocantere quando esso fosse in parte staccato sarebbe operazione di poca importanza e di poco pericolo.

La resezione della testa del femore compresi i trocanteri o parte di essi dovrà essere protratta al periodo ultimo, a quel periodo che indicai col nome *dei postumi* dopo avere esperimentato inutilmente la cura conservativa. Solo in casi eccezionali e dirò a complemento di studio come già avvertii più in addietro potrà essere tentata in uno dei periodi anteriori.

Disarticolazione del cotile ed amputazione trocanterica. — Tutte due sono gravissime operazioni. Prima di tutto non

(1) Gualla. Breve cenno sugli ospitali militari di Brescia. Pag. 16.

praticheremo la disarticolazione se non quando è d'assoluta necessità e d'urgenza, perchè risulta già dalla statistica precedente che riesce quasi costantemente ed in brevissimo tempo mortale. Riguardo all'amputazione trocanterica o sopra-trocanterica osserveremo che è tanto grave quanto la stessa disarticolazione, e di più faremo osservare che praticando la sopra-trocanterica si può aprire con facilità l'articolazione e dar luogo così a nuovi guai. La statistica di Chenu (1) che si riferisce alle amputazioni della coscia praticate durante la guerra della Crimea verrebbe ad infirmare la nostra premessa perchè sopra 1681 amputazioni di coscia sarebbe stata fatta 17 volte al collo con la morte di 10, e 7 volte ai trocanteri con la morte di 5, il che tutto assieme darebbe la mortalità del 55 per cento. Questo in vero non sarebbe un grave risultato a paragone della disarticolazione e resezione immediata se questo si potesse ritenere per un fatto certo e costante, ma pur troppo la guerra d'Oriente offrì tante eccentricità in riguardo ai risultati delle amputazioni che non vi si può prestare gran confidenza.

L'amputazione ai trocanteri diventa spesso un'indicazione del momento, anzi una risorsa, quando il chirurgo esordisce l'amputazione della coscia al terzo superiore ed è costretto a portarla più in alto se trova gravi fenditure ascendenti dell'osso.

Queste operazioni gravissime noi le riserveremo, se ce lo permette la resistenza fisica del paziente, ad un periodo più avanzato della riparazione nel caso questa riesca imperfetta, od in quello dei postumi, onde allora praticarle in un periodo che, come abbiamo constatato, fornisce migliori risultati: intanto sarà nostro precipuo studio di predisporre l'arto alla cura conservativa, al quale intento noi riusciremo coll'allontanare all'istante della esplorazione tutte le schegge che è possibile di staccare, ampliando la ferita quando essa si trovi in posizione opportuna, quindi collocheremo l'arto in un piano doppio inclinato, e medicaremmo diligentemente la ferita col metodo già indicato.

(1) Legouest. La Chirurgie contemporaine. Archives générales de Medecine, febb. 1859.

È cosa di somma importanza la diligente medicazione quotidiana che, se occorre per l'abbondante suppurazione, deve essere ripetuta due volte al giorno, ma in modo che l'arto non soffra scosse nè bruschi movimenti.

Frattura della diafisi del femore per arma da fuoco.

Anatomia — La regione della diafisi, o corpo del femore costituisce la massima parte del femore. In alto confina con la linea orizzontale sotto-trocanterica, in basso colla base dei condili, cioè arriva fino alla sinfisi ossea; la sua lunghezza nell'adulto varia fra 25 e 35 centimetri.

La diafisi del femore ha forma alquanto prismatica, convessa all'avanti, rialzata all'indietro per la presenza d'una linea sporgente detta *linea aspra*, la quale si biforca tanto in alto quanto in basso e dà inserzione a molti muscoli della coscia. La diafisi è più esile nel mezzo; ha nel centro il canale midollare che si estende a due quinti della sua lunghezza: le pareti ossee sono compatte, della grossezza media di 4 millimetri, resistenti ma fragili.

La massa muscolare che circonda la coscia è grande, e cresce mano mano che ci portiamo verso la sua radice, cosicchè la coscia simula un cono allungato con l'apice troncato in basso e con l'osso nel centro. Alcuni di questi muscoli vi passano semplicemente sopra (il sartorio, il retto anteriore, il gracile), altri vi si attaccano fortemente.

Alla *linea aspra* s'attaccano il grande gluteo in alto, il pettineo all'interno, poi l'adduttore breve, l'adduttore lungo, la porzione femorale del bicipite ed il grande adduttore. La parte anteriore della diafisi su cui si adagia il quadricipite estensore non dà inserzione ad alcun muscolo eccetto ai due vasti esterno ed interno che s'attaccano in alto e lateralmente non che al crurale che aderisce anch'esso in alto in prossimità della linea aspra.

La lunghezza e la tessitura compatta e fragile della diafisi ossea che abbraccia quattro quinti della totalità del femore dà spiegazione perchè tanto comuni sieno le sue fratture a con-

fronto delle altre tre regioni in cui abbiamo diviso l'intero femore ed anche a confronto di tutte le fratture delle altre singole ossa lunghe. Noi conosciamo già, colla statistica alla mano, la preponderanza di queste lesioni, ma a maggiore conferma ci basti di riferire i risultati di Chenu (1) ottenuti nell'esercito francese di Crimea. In quella memoranda guerra vi furono 3517 ferite di coscia alla diafisi, 646 al ginocchio, 35 al cotile — in tutto 4298 ferite — sopra le quali sono state fatte 1681 amputazioni.

Non è facile lo stabilire numericamente quale sezione della diafisi del femore sia più di spesso fratturata, nè quale sia la causa di tale differenza; forse ciò dipende dalla casualità dell'incidenza del projettile È verosimile che le palle sferiche abbiano fratturato a preferenza le estremità della diafisi ove offre una superficie meno convessa a confronto della parte mediana, la quale specialmente all'avanti è rotonda e favorisce il contornamento della palla sferica, il che forse non avviene mai colle palle coniche.

Io conservo la vecchia sotto-divisione delle fratture — al terzo superiore, al terzo medio, al terzo inferiore — che circoscrivo alla diafisi, e l'accetto perchè ha molta importanza pratica non già per l'osso fratturato ma per la massa muscolare che cresce mano mano che si procede verso il tronco.

La frattura della diafisi del femore è sempre comminutiva a grandi schegge e frequenti fenditure che si possono estendere dai condili ai trocanteri specialmente se l'osso è colpito nel centro ove la sostanza ossea è più fragile. La frattura è quasi costantemente *diretta,* ma qualche volta a fianco della frattura diretta vi può esserne un altra indiretta come asseriscono Maggi, Della-Croce, Le-Dran e come se ne riscontra un caso in Williamson.

Diagnosi.

Nulla avvi di più facile che il riconoscere la frattura e sede quando vi sia ferita perforante. Vi è accorciamento dell'arto,

(1) Rapport au Conseil de Santé. Paris, 1865.

rotazione all'esterno del piede, impossibilità ai movimenti volontari, mobilità anormale del femore e scroscio dei monconi. La ferita d'ingresso e quella d'uscita indicano nella pluralità dei casi ove ha sede la frattura, ma qualche volta vi è una sola ferita d'ingresso e la frattura non corrisponde a quella, ma è più in alto od in basso secondo la direzione del projettile e la posizione dell'individuo al momento che riportò la ferita; si riconosce nullameno con facilità la sede della frattura coi movimenti dell'arto che suole imprimervi il chirurgo.

Se facile è riconoscere l'esistenza della frattura non lo è del pari quella di conoscere il numero, la sede, la grossezza delle schegge e la lunghezza e direzione delle fenditure. Non vi è che l'esplorazione digitale che possa dare qualche risultato, la quale dovrà essere praticata immediatamente che il paziente viene nelle mani del chirurgo d'ambulanza, il quale decide della demolizione o conservazione dell'arto; nell'ultimo di questi due casi il chirurgo facilita l'esplorazione con una incisione longitudinale purchè gli sia possibile di approfittare di uno dei fori d'ingresso o di uscita del projettile specialmente se viene a trovarsi al lato esterno della coscia, e ciò allo scopo di poter estrarre al primo istante tutte le schegge isolate o aderenti.

Decorso ed esito.

Il *decorso* e l'*esito* della frattura della diafisi femorale variano secondo molte circostanze inerenti alla sede e natura della frattura, alle complicazioni locali o generali, alle circostanze estrinseche ed esterne e per ultimo al metodo di cura prescelto. Io farò cenno solo del decorso ed esito in caso di conservazione. In una frattura della diafisi del femore ridotta in buona posizione entro un apparecchio orizzontale od a piano inclinato ed abbandonata poi alle forze medicatrici della natura, s'avvia dopo 24 ore, qualche volta dopo 36 od anche 48 ore il processo d'infiammazione (periodo di infiammazione); cioè febbre intensa, turgore, rossore, dolore della parte ferita con secrezione di siero sanguinolento, poi siero puriforme e fra il sesto o settimo giorno marcia mista a frammenti dell'escara che copre la ferita e ad altre briccioli di tessuti gan-

grenati e grummi di sangue, il che prosegue finchè si è detersa la piaga e fatta granulante. Questo processo di infiammazione può restare entro limiti tollerabili; ma qualche volta passa al flemmone, cresce il gonfiore, si sviluppa risipola flemmonosa, si raccoglie marcia nel seno della ferita, si producono ascessi ed infiltrazioni di marcia nei contorni, gangrena, emorragia secondaria, accessi di febbre a freddo, sintomi di piemia e morte fra il settimo ed il ventunesimo giorno ed anche più tardi. Altre volte questi sintomi si calmano dietro un ben regolato metodo di cura o spontaneamente ed allora subentra facile suppurazione di buona indole ed aspetto, ritorna la quiete del polso non che l'appetito ed il benessere: in allora la piaga entra nel periodo di riparazione, il periostio genera il callo e dopo qualche mese (tre circa) il paziente ha la frattura già riunita sebbene sussistano tuttora delle fistole suppuranti che indicano spesso la presenza di qualche scheggia che tende ad eliminarsi.

Vi sono delle circostanze nelle quali ad onta del decorso mite e regolare dei sintomi locali della frattura trascorrono mesi e mesi senza che abbia luogo la riunione dei monconi: due feriti di questa natura, dei quali darò la succinta storia, finirono a morire per gangrena nosocomiale della ferita dopo oltre quattro mesi di degenza, nei monconi dei quali non vi era adesione, sebbene si fossero sviluppati molti osteofiti all'estremità di ciascuno. A spiegare questo fatto richiamo quello che dissi in riguardo alla completa soluzione di continuità del periostio e fors'anche parziale distruzione dello stesso tutto all'ingiro, per cui mancò il nesso d'unione delle produzioni ossee del moncone superiore coll'inferiore. Vi sono poi altre circostanze nelle quali la riunione dei monconi si compie per callo fibroso o cartilagineo, ma questo esito assai molesto al paziente non può essere valutato come guarigione completa.

Pronostico.

Anche il pronostico è vario assai per molte cause, ed importa bene che il chirurgo conosca previamente quelle che lo rendono assolutamente grave, e quelle accidentali di luogo, di

tempo, di costituzione atmosferica, di mezzi curativi che lo possono rendere tale. In questa specie di lesione meglio che in ogni altra il chirurgo deve averle bilanciate tutte altrimenti riuscirà a pronunciare sentenze che non si verificheranno. Il pronostico è tanto più grave quanto più la ferita si avvicina alla due articolazioni (coxo-femorale e femoro-tibiale), ma assai più alla superiore che all'inferiore, quando vi siano complicazioni locali gravi, quando il paziente debba subire lunghi e difficili trasporti, quando predomini epidemia, ecc., come avvenne in Crimea, ove, stante l'inclemenza della stagione, l'accumulamento dei feriti, le molte privazioni fisiche e morali, si ebbe una gravissima mortalità su ogni sorta di feriti ma preponderantemente nelle fratture di coscia e nelle amputazioni della stessa.

Cura.

La cura a cui si può sottoporre un fratturato alla diafisi della coscia è di due sorta. Si può tentare la conservazione o praticare l'amputazione.

Cura conservativa — La chirurgia conservativa applicata alla cura delle fratture in discorso può essere semplicemente aspettativa o di osservazione, ovvero attiva cioè quella che alla conservazione dell'arto fa precedere la resezione dei monconi acuti o sporgenti del femore rotto con metodo sotto-periosteo o con metodo comune. Io non voglio comprendere nella chirurgia conservativa nè la cura aspettativa dei nostri antichi, nè quella di coloro che abbandonano l'ammalato come si dice alla *provvidenza*. I primi erano scusabili perchè la scienza non indicava loro mezzo migliore, gli altri sono riprovevoli ed accusabili d'inerzia e d'ignoranza. Ma dall'epoca della guerra di Federico II in cui Bilguer fece decretare la cura conservativa generale fino alla guerra di Crimea in cui si adottò come regola generale l'amputazione della coscia, ed a quella d'Italia in cui molto si tentò di conservare vi è una lunga serie di fatti spettanti alla chirurgia conservativa della coscia che attestano gli sforzi continuati per rendere meno frequente il bisogno di questa grande demolizione, che Guthrie chiama obbrobrio della chirurgia, e che dà una mortalità sempre rile-

vante. La lotta dunque fra la conservazione e l'amputazione della coscia ha una lunga storia ed un numero riguardevole di autorità e di cifre statistiche che si contendono reciprocamente la palma.

All'autorità dei grandi nomi io presto cieca credenza solo quando i loro detti vanno accompagnati da fatti, e quindi intendo parlare solo di quelli che hanno esperimenti, e fra i molti vi citerò i seguenti a prova che in ogni parte d'Europa ed in ogni guerra fu tentata la cura conservativa con risultato superiore in molti casi alle amputazioni immediate, come vedremo nei fatti di Crimea, ma in particolare alle amputazioni mediate. Fra i molti citeremo Amussat (1 caso di guarigione), G. Bell (1 caso), Strohmayer (4 casi), Fourniè-Pascay (5 casi), Ribes (7 casi), Hutin (63 casi agli Invalidi), Williamson (13 casi nella guerra d'India), Appia (3 casi), Quesnoy (15 casi, Guerra d'Oriente), Ip. Larrey (2 casi), Asson (1 caso), Ospitale maggiore di Milano (2 casi), Ospitali di Brescia dei Gesuiti, S. Giuseppe (11 casi) e molti altri nelle ultime nostre guerre del 1859-60-61: ma una messe tanto ricca di cure riuscite colla conservazione dell'arto non ha valore se non vi è il confronto di altre cure non riuscite, se non sono messi in rango anche quegli autori che hanno dato il numero totale dei casi di conservazione riuscita e dei casi non condotti a compimento. A questo scopo ho riuniti in un quadro molti fatti di questa natura, che ho classificati in due categorie (stranieri ed italiani), i quali possono avere un valore scientifico di confronto e dai quali potremo dedurre una statistica.

QUADRO XI

indicante i risultati dei tentativi di cura conservativa della coscia fratturata nella diafisi.

AUTORI		TOTALE	GUARITI	MORTI	PROPORZIONE PER 100 DELLE GUARIGIONI	
Baudans	Autori stranieri	20	2	18		
Esmarck		14	12	2		
Gosselin		3	1	2		
Jobert		8	6	2		
Dupuytren . . .		13	5	8		
Malgaigne . . .		4	2	2		
Strohmayer . .		4	2	2		
Monod		48	17	31		
Hyrtl		1	1	—		
Velpeau		1	—	1		
Legouest		337	117	220		
		453	165	288	35,98	1 ogni 2/10
Gualla — Cenni degli ospitali di Brescia (1859)	Autori italiani	10	6	4		
Cortese (1859 e 1860)		14	6	8		
Restelli (1848).		4	2	2		
Baroffio (1859).		15	12	3		
Gherini (1859).		6	3	3		
Reina (1860) .		3	1	2		
		52	30	22	57,69	1 ogni 1/57

Ai fatti che ho qui radunato ne aggiungerò altri che appartengono pure alla guerra italiana ed al nostro campo di battaglia chirurgica. Io non intendo però comprendere fra questi i 20 casi di frattura consolidata del femore ricoverati all'ospitale S. Mandrier della marina in Tolone ed osservati da G. Roux che provenivano dai nostri ospitali, perchè di essi vi potete fare un concetto giusto leggendo il suo rapporto all'Accademia di Parigi — *Sull'osteomielite e le amputazioni consecutive;* — ma vi parlerò di quelli che io potei o assistere, od osservare fino al momento in cui si poteva dichiarare assicurata la consolidazione del callo. Io mi trovava nel 1859 precisamente nelle condizioni di Roux, cioè nella condizione di vedere raccolti nell'ospitale provvisorio militare di S. Francesco tutti gli Austriaci che erano stati sottoposti a cura aspettativa o di conservazione in quel popolatissimo ospitale militare e negli altri di Milano, o delle vicine città del Piemonte che a piccole stazioni venivano mano mano evacuati sopra Verona. Essi sommano a 18, i quali, eccetto uno, appartengono all'esercito austriaco battuto a Magenta. Io li esporrò più brevemente che mi è possibile, e per tale scopo li raccolsi sotto forma di un quadro perchè credo che questo metodo renda più facile e più proficuo lo studio.

QUADRO XII

indicante i tentativi di cura conservativa
sopra 18 fratture della diafisi della coscia per arma da fuoco
nell'anno 1859.

Num. progr.	NOME-COGNOME	SEDE DELLA FRATTURA E DECORSO	GUARITI	MORTI	PROVENIENZA STATO DEL COLLO ED OSSERVAZIONI
1	Potsch Antonio - Slesiano - 24 anni. soldato di linea.	Ferito a Magenta al 1/3 inferiore della coscia destra — Poche schegge eliminate nel corso della suppurazione.	3 m.	—	Proveniente dall'ospitale *Fate-bene-Sorelle* — Accorciamento d'un pollice, ingrossamento notevole del callo. - Evacuò a guarigione completa sopra Verona.
2	Cubala Cirillo - Moravo - 26 anni.	Ferito a Magenta al 1/3 superiore quasi ai trocanteri. — Estrazione di schegge e del projettile assai tardi.	4 m.	—	Proveniente dall'ospitale *Fate-bene-Sorelle* — Accorciamento di 4 pollici. Sporgenza del gran trocantere; piede rivolto all'esterno. — Evacuò a callo solido e fistola persistente.
3	Michea Luigi-Ungherese — 22 anni.	Ferito a Magenta al 1/3 inferiore della coscia. — Estrazione di schegge e del projettile assai tardi.	3 m.	—	Notevole ingrossamento del femore che è duro ed ha assunto forma cilindrica. — Accorciamento di 3 pollici.

Num. progr.	NOME-COGNOME	SEDE DELLA FRATTURA E DECORSO	GUARITI	MORTI	PROVENIENZA STATO DEL COLLO ED OSSERVAZIONI
4	Schleicher Francesco — Austriaco — 22 anni.	Ferito a Magenta al 1/3 superiore della coscia destra. — Fu estratta la palla ed alcune schegge.	4 m.	—	Accorciamento di 2 pollici. — Direzione regolare dell'arto. — Lieve ingrossamento del callo.
5	Mickesk Giuseppe — Slesiano — 26 anni.	Ferito a Magenta al 1/3 superiore della coscia sinistra — non vi furono schegge.	4 m.	—	Ingrossamento notevole del callo. — Accorciamento di pollici 2 e 1/2.
6	Hellinger Antonio — 30 anni.	Ferito a Magenta al 1/3 superiore in grande prossimità del gran trocantere.	4 m. e 1/2	—	Proveniente dal Seminario. — Accorciamento di 5 pollici. Ingrossamento notevole della coscia. - Non vi fu mai applicato apparecchio estensivo, ma semplice lenzuolo. — Evacuò a callo solido e fistole suppuranti.
7	Breitler Giorgio — Stiriano — 29 anni.	Ferito a Magenta a metà del femore. — Permanenza del projettile nella ferita.	3 m.	—	Accorciamento di 3 pollici. — Callo solido e grosso.
8	N. N. — soldato austriaco.	Ferito a Magenta al 1/3 inferiore. — Poca suppurazione — nessuna scheggia.	3 m.	—	Proveniente dall'ospitale provvisorio *S. Prassede.* — Un pollice di accorciamento. — Forma regolare dell'arto.

Num. progr.	NOME-COGNOME	SEDE DELLA FRATTURA E DECORSO	GUARITI	MORTI	PROVENIENZA STATO DEL COLLO ED OSSERVAZIONI
9	Butler Luigi — Austriaco - 24 anni.	Ferito a Magenta a metà del femore. Nessuna scheggia. - Gangrena nosocom. della ferita.	3 m. e 1/2	—	Accorciamento di 3 pollici e mezzo. — Moderato ingrossamento della coscia e poca curvatura.
10	Neudinger Giovanni — Cacciatore austriaco — 28 anni.	Ferito a Magenta con frattura al 1/3 superiore o sottotrocanterica e molte schegge.	—	30 giorni dopo la ferita.	Ospitale *S. Francesco.* — Vasto ascesso ed infiltrazione alla natica e coscia. — Morto per piemia.
11	Piel Giovanni — Granatiere della guardia imperiale francese.	Ferito a Magenta al 1/3 inferiore della coscia con frattura comminutiva — Flemmone della coscia e diffusione alla capsula del ginocchio.	—	46 giorni.	Ospitale provvisorio, *casa Melzi.* Si rifiutò costantemente all'amputazione. — Morì per piemia all'ospitale *Fate-bene-fratelli.*
12	Withauer Massimo - Austriaco — 23 anni.	Ferito a Magenta al 1/3 superiore — Molte schegge - grande spostamento del moncone.	—	92 giorni.	Gangrena nosocomiale della ferita — Diarrea — Morte per icoremia — Monconi non uniti, ma coperti di grandi produzioni ossee.
13	Niederwolfsgruber Vincenzo — Austriaco - Cacciatore.	Ferito a Magenta con frattura al 1/3 inferiore senza comminuzione dei monconi.	—	12 giorni.	Tetano — Si sviluppò in seguito ad improvviso raffreddamento di temperatura, quasi contemporaneamente ad un altro caso.

Num. progr.	NOME-COGNOME	SEDE DELLA FRATTURA E DECORSO	GUARITI	MORTI	PROVENIENZA STATO DEL COLLO ED OSSERVAZIONI
14	Pog Giorgio - Ungherese.	Ferito a Magenta con frattura al 1/3 superiore — sottotrocanterica.	4 m.	—	Proveniente dagli ospitali di Novara. — Accorciamento di 3 pollici.
15	Ciolastom Luigi — Rumeno — 25 anni.	Ferito a Magenta con frattura comminutiva all'1/3 medio. Eliminazione di molte schegge durante il processo di suppurazione.	—	4 m. e 1/2	Fu in vari ospitali di Milano e per ultimo alla Canonica di S. Bartolomeo ove si trovava di buona salute — Non ebbe mai apparecchio estensivo, quindi esisteva grande accorciamento. Si tentò l'estensione ed un apparecchio di Desault ma insorse risipola flemmonosa e morì in seguito a vastá suppurazione e gangrena nosocomiale.
16	Bozar Francesco — Boemo.	Ferito a Magenta con frattura al 1/3 superiore molto alta.	—	5 mesi circa.	Proveniente dall'Ospitale Maggiore — Rimase all'ospitale La Canonica di S. Bartolomeo e fu poi trasportato in altro ove morì per piemia.
17	Dornhofer Francesco — Austriaco.	Ferito a Magenta al 1/3 superiore del femore sinistro. - Eliminazione di molte schegge.	3 m. e 1/2	—	Accorciamento di 2 pollici. Ingrossmento notevole della coscia ed in particolare del callo.

Num. progr.	NOME-COGNOME	SEDE DELLA FRATTURA E DECORSO	GUARITI	MORTI	PROVENIENZA STATO DEL COLLO ED OSSERVAZIONI
18	Milinkovich Andrea — Schiavone.	Ferito a Magenta con frattura comminutiva della coscia sinistra a metà — Molte schegge eliminate durante il lungo corso di suppurazione.	—	4 mesi circa.	Andamento regolare per due mesi, poi gangrena nosocomiale — profusa suppurazione e morte per piemia — con ascessi al fegato ed al polmone, monconi non aderenti ma coperti di molto tessuto osseo.

In questi 18 casi di tentata conservazione abbiamo 11 guarigioni cioè, se mi è lecito dal poco far ascendere il mio giudizio al molto, avressimo il risultato di 61,11 guarigioni per cento. È invero una brillante statistica, che si avvicina ed anzi supera quella già riferita dagli altri chirurghi italiani; ma questa mia non ha un valore positivo, nè debbo ammetterla per assoluta non avendo io certamente potuto numerare tutti quei casi in cui fu esperita la cura e che non caddero nella sfera delle mie osservazioni.

Per informarsi meglio del valore e dell'importanza che merita la cura conservativa nella frattura della diafisi femorale bisogna che la statistica discenda a maggiori particolari: essa deve investigare quali sono i risultati della cura in discorso alle varie sue altezze, cioè quali al terzo superiore, quali al terzo medio e quali al terzo inferiore, perchè tali risultati devono oscillare secondo la località della frattura. Nei 18 casi da me riferiti si ebbero 9 fratture al terzo superiore con 3 morti, 4 alla parte media con 2 morti, 5 all'inferiore con 2 morti. Questi dati sono troppo scarsi per trarne una logica conseguenza, e quindi io mi rivolgo al Demme (1), e prendo in totalità a prestito da lui una statistica delle cure conservative

(1) Loco citato, Pag. 262, Parte II.

tentate fra noi nel 1859 che più tardi metterò a parallelo colle amputazioni alla stessa località per le relative induzioni.

QUADRO XIII

delle fratture di coscia curate con metodo aspettativo negli ospitali d'Italia nel 1859.

Sede della frattura	Osservazioni.	Somma	Guariti	Per cento	STATO DEL MEMBRO servibile	STATO DEL MEMBRO non serv.	Morti	Per cento
Frattura al terzo superiore.	Dalle osservazioni di Demme.	34	9		6	3	25	
	Da altri ospit.	7	7		6	1	—	
	Dall' ospitale S. Filippo.	2	2		—	—	—	
		43	18	41,86	12	4	25	58,14
Frattura al terzo medio.	Dalle osservazioni di Demme.	42	14		8	6	28	
	Da altri ospit.	4	4		—	—	—	
		46	18	39,13	8	6	28	60,87
Frattura al terzo inferiore.	Dalle annotazioni di Demme.	72	39		29	10	33	
	Dall' ospitale S. Filippo.	1	1		—	—	—	
	Da altri ospit.	3	3		—	—	—	
		76	43	56,58	29	10	33	43,42

Concretando le cifre di queste differenti statistiche sui risultati della cura conservativa nella frattura della diafisi del femore si avrebbe la seguente proporzione di guarigioni:

da chirurghi stranieri il 35,98 per cento
» » italiani il 57,60 » »
dalle mie osservazioni il 61,11 » »

e procedendo più oltre nell'analisi dei fatti, cioè allo studio

delle statistiche che si riferiscono ai risultati suddivisi nelle fratture alle singole regioni della diafisi risulterebbe la guarigione dal quadro di Demme come segue:

41,86 per cento al terzo superiore,
39,13 » » » medio,
56,58 » » » inferiore.

Quanta fede si possa prestare alle cifre di Demme ed alle mie certamente io non ardirei dirlo; tuttavia esse servono ad imprimere in mente l'idea della conservabilità della coscia e dell'errore della sentenza di Larrey che voleva si amputassero tutte le coscie rotte per arma da fuoco al disopra della metà. Queste cifre serviranno di guida per altri tentativi che auguro possano confermare i risultati ben felici sopra enunciati.

Prima di chiudere quest'articolo sulla conservazione della coscia non voglio dimenticare i reperti di Hutin agli Invalidi assai importanti sebbene non sieno fatti comparativi, ma più di tutto mi preme di non omettere il lungo e paziente lavoro di Chenu sui fatti chirurgici della guerra di Crimea, e per ultimo un fatto brillante di chirurgia conservativa di ambedue lo coscie riferito da Guthrie. I risultati di Hutin (1) sono importantissimi perchè fino al 1854 egli osservò agli Invalidi 59 fratture della diafisi del femore e 4 al collo e trocanteri mentre allo stesso tempo esistevano soli 21 amputati di coscia. Le fratture di coscia guarite mediante la cura conservativa si distribuivano nel seguente modo:

ai trocanteri	4,
al terzo superiore	14,
al terzo medio	28,
al terzo inferiore	17.

Secondo le indagini di Chenu (2) sui feriti di Crimea sarebbe stata tentata la conservazione della coscia 337 volte in causa di frattura del femore per arma da fuoco, il quale tentativo avrebbe date 117 guarigioni, cioè il 34,71 per cento, le

(1) Releves de l'Hôtel des Invalides 1854.
(2) Legouest — La chirurgie militaire contemporaine. — Chenu — Rapport au Conseil de Santé, 1865.

quali suddivise secondo le diverse altezze della diafisi ne sarebbero emersi i seguenti risultati:

al terzo superiore il 31,05 per cento
» medio il 31,75 » »
» inferiore il 42 — » »

Io chiudo la storia dei fatti che si riferiscono alla conservazione della coscia con la narrazione di un caso brillante di conservazione di ambedue le coscie, e ciò per mostrare che anche questa grave complicazione non è sempre fatale e non si oppone al tentativo di cura conservativa. Esso appartiene a Guthrie (1) che lo osservò dopo la battaglia di Sobroan. Il tenente Timbrell riportò frattura di ambedue le coscie per ferita d'arma da fuoco. Essendosi costui rifiutato alla doppia amputazione venne abbandonato alle risorse della natura nella posizione che meglio conveniva alla qualità della lesione. Sette od otto mesi dopo era già perfettamente guarito con l'eliminazione di varie schegge ossee e con l'accorciamento di tre pollici d'ambo gli arti. Questa guarigione, così riferisce Guthrie, era fra le più felici perchè eccetto il correre ed il saltare egli poteva fungere le proprie mansioni, era tuttora al servizio militare ed era lì per partire pel Capo di Buona Speranza.

La cura conservativa richiede che sieno soddisfatte alcune speciali indicazioni. Chiunque intende voler conservare una coscia deve prima di tutto semplificare la ferita, esportare le schegge (tutte se è possibile) perchè altrimenti esse saranno sempre un corpo straniero entro la ferita che manterrà permanente irritazione, che provocherà facili e frequenti esacerbazioni di dolore e flemmone e che impedirà una perfetta estensione della coscia fratturata. Fu precisamente la presenza delle schegge nei 18 casi da me osservati la causa che ha ritardata e resa difficile la guarigione. Si citano però casi di frattura di femore senza schegge od in cui poterono essere estratte alla prima medicazione, che raggiunsero la guarigione in circa 60 giorni. La presenza di molte schegge fu quella che mi impedì di mantenere la distensione necessaria perchè eccitava

(1) Commentaries on Surgery. Pag. 144.

dolori ed infiammazione, come avvenne nel caso N. 15 da me citato che finì colla morte, e verificai il fatto già osservato da Strohmayer che nei fratturati di coscia per arma da fuoco non riesce la distensione quale viene adoperata nelle fratture sottocutanee, e di più che essa riesce generalmente fatale lorquando viene spinta a volere l'arto della lunghezza normale: bisogna quindi accontentarsi di un grado moderato di estensione, di un apparecchio contentivo semplice particolarmente nei casi nei quali sussistono entro la ferita delle schegge ossee che debbono eliminarsi.

Alcuni fra i chirurghi moderni credono che oltre l'estrazione delle schegge convenga regolarizzare i monconi fratturati, pel quale scopo gli uni seguendo le dottrine di Larghi praticano l'operazione con metodo sotto-periosteo, gli altri col metodo comune senza previo distacco del periostio. La resezione dei monconi deve riuscire certamente utile quando vi sia grande comminuzione e scheggiamento, il che succede principalmente lorchè la frattura fu cagionata da grosso projettile conico da fucile, ovvero quando vi sia grande spostamento delle due estremità dell'osso fratturato come nel caso di frattura ai trocanteri od al terzo superiore ove l'azione dei glutei, del psoas e dell'iliaco fa sporgere il moncone superiore in alto ed all'esterno, e finalmente nel caso di necrosi dei monconi, il che avviene di osservare durante il corso della cura.

La resezione sotto-periostea dei monconi ossei fratturati od anche d'un intero osso di mediocre lunghezza rotto per ferita da arma da fuoco conta i suoi principali fautori in Italia ove si può dire questa dottrina ebbe culla e sviluppo. Infatti la chirurgia italiana che vanta i bellissimi lavori scientifici del dott. Larghi (1), del dott. De-Cristoforis (2) che il Demme (3) compianse morto, del Paravicini (4), del Ciniselli (5), di Borelli e

(1) Operazioni sotto-periostee e sotto-capsulari — Torino 1855. — Dello stesso. Estrazioni subperiostee e riproduzione delle ossa, 1847.

(2) Dell'importanza del periostio nella rigenerazione delle ossa, Milano 1862.

(3) Loco citato. Pag. 180, Parte I.

(4) Sulla resezione e disarticolazione sotto-periostea della mascella inferiore e sulle operazioni sotto-periostali, 1858.

(5) Gazzetta medica Lombarda, 1846-57.

di altri, ha dato nella campagna del 1859 buoni esempi di questa operazione sulla mascella inferiore, sulla clavicola, sull'omero, sulla tibia, sul femore stesso (Larghi quattro volte), cui aggiungi i parecchi casi riferiti da Demarquay e Maisoneuve (1) all'accademia di Francia nel 1861.

È un voto generale che questa operazione di spettanza della chirurgia conservativa perchè destinata alla conservazione del periostio generatore dell'osso, abbia a trovare facile ed estesa applicazione nell'arte chirurgica militare, stante gli eminenti servigi che può prestare 1° come mezzo per semplificare la ferita e liberarla dalle schegge di cui è ingombra; 2° per la conservazione del periostio che appunto nelle fratture comminutive da arma da fuoco sembra venga distrutto pel processo di suppurazione flemmonosa della ferita.

L'operazione sotto-periostea richiede un bistori comune per aprire la via fra i tessuti molli ed incidere il periostio longitudinalmente all'osso da esportare; la leva o lamina triangolare del Larghi per lo stacco del periostio ed altre lamine consimili di varia dimensione ad estremità più o meno curva secondo l'osso su cui si opera, per ultimo una sega che può essere quella a catena, la comune ovvero l'osteotoma dell'Heine o la tenaglia incisiva del Liston che servono a recidere l'osso.

Il processo operativo non è circondato da tanta difficoltà quanta si potrebbe immaginare. — Consiste nell'incidere fino all'osso approfittando della ferita fatta dal projettile, nell'isolare l'osso dal periostio per tutto il tratto che si vuole esportare, nel segarlo o reciderlo alle due estremità ed allontanarlo dalla ferita. La medicazione è la solita che si adopera per le piaghe che guariscono per seconda intenzione.

Ogni qualvolta si viene a parlare di fratture di coscia sorgono due questioni di alta importanza pratica, la prima delle quali si riferisce alla posizione più conveniente da darsi all'arto fratturato, l'altra all'apparecchio che meglio corrisponde in tali sorta di fratture complicate.

Riguardo alla maggiore o minore convenienza della posizione orizzontale od inclinata dell'arto diversificano le opi-

(1) Sedute dell'Accademia di medicina, 1861.

nioni. Alcuni adottano la posizione inclinata dell'arto, la quale si ottiene generalmente col doppio piano inclinato, perchè credono che meglio valga a mantenere una più facile controestensione dell'arto ed una migliore coaptazione dei monconi. Altri preferiscono la posizione orizzontale perchè la credono di più facile applicazione anche nei luoghi meno provvisti dei mezzi necessari, ma più di tutto perchè non favorisce la formazione di ascessi profondi, nè l'infiltrazione della marcia lungo le guaine dei muscoli e principalmente lungo quella del sartorio e dei flessori in genere della coscia. Tutti gli autori citano questi gravi accidenti e riferiscono come fossero obbligati a praticare larghe incisioni in corrispondenza della radice della coscia, attorno ai trocanteri per dar esito alla marcia e per evitare lo strozzamento che viene susseguito da gangrena. Nella mia pratica dell'anno 1859 vidi infiltrarsi la marcia fino all'ischio in un caso di ferita al ginocchio per arma da fuoco, nel quale si adoperava il doppio piano inclinato.

Ogni paese, ogni scuola su questo argomento ha la sua speciale convinzione ed abitudine, il che è frutto della propria esperienza e del proprio criterio d'osservazione. Nella guerra del 1859, qui fra noi, si vide quasi sempre adottata la posizione orizzontale come generalmente accettata nel nostro grande ospitale, e ne ebbimo ben argomento d'esserne contenti. Egli è solo nelle fratture alte della coscia, nelle fratture ai trocanteri che talora conviene la posizione inclinata per due ragioni, che sono: l'una per paralizzare in parte l'azione potente dei muscoli psoas, iliaco e glutei che come vedemmo portano il moncone superiore in alto ed all'infuori senza che vi sia in noi facoltà e mezzi per reagire contro una tale tendenza; l'altra perchè essendo la frattura nella parte più alta della coscia ne viene che colla posizione inclinata, ottenuta col doppio piano inclinato, la frattura riesce nella parte più declive onde questa favorevole circostanza rende meno probabili e certamente meno estese e meno frequenti le filtrazioni di marcia e la formazione di ascessi profondi.

La seconda questione che si agita nel curare le fratture in discorso è quella che si riferisce alla qualità dell'apparecchio. Nelle fratture in generale l'apparecchio deve soddisfare all'in-

dicazione di mantenere l'estensione e controestensione dell'arto, la coaptazione dei monconi, e per ultimo l'immobilità dei medesimi; ma qui nel caso nostro bisogna richiamare il fatto constatato che l'estensione e contro-estensione forzata dell'arto non è possibile, onde ne emerge che riescono inapplicabili quegli apparecchi che tendono a tale scopo; così quelli di Boyer, di Volpi e di tutti gli altri modificati nel senso medesimo sogliono spesso danneggiare la condizione dell'arto. E un tale danno nasce tanto nel caso di presenza di schegge entro la ferita perchè in allora l'apparecchio non è tollerato, quanto in quelli in cui sia stata praticata la resezione dei monconi o vi sia stata grande perdita di sostanza ossea, nei quali casi bisogna evitare che i due monconi venghino allontanati dall'apparecchio di forzata estensione. Esso può essere indicato nelle sole fratture semplici od in quelle non complicate da scheggiamento dell'osso.

L'apparecchio che meglio s'adatta nelle circostanze di tali fratture complicate e gravi è quello solo che serve alla coaptazione e all'immobilità dei monconi perchè allo stesso tempo serve a mantenere quella moderata estensione che il chirurgo dà al membro rotto all'atto della medicazione. L'esimio professore Porta (1) dice: « nelle fratture del femore complicate da ferite gravi, in ispecie d'arma da fuoco, penetranti o perforanti: flemmone, gangrena, piaghe, risultate sovente da decubito, o da apparecchi precedenti, ecc., non potendo esercitare alcuna trazione o pressione sentita, bisogna giovarsi del congegno il più mite, la doccia d'un cuscino, di una lamina di cartone o di cuojo imbottito; di un lenzuolo ripiegato a fanoni con ferule sottili al di fuori, ecc. Ecco secondo questo esimio professore l'apparecchio più semplice e più opportuno. Infatti nella generalità dei casi è senza dubbio più utile applicare una fasciatura di Sculteto od una a quattro, a sei, ad otto o a dodici capi sulla coscia fratturata e quindi l'apparecchio a tutti noto di Desault che consta di due ferule di legno tappezzate da un lenzuolo ripiegato a fanoni e tenuto in posto

(1) Della frattura del femore. Pag. 19. Memoria letta al R. Istituto di Scienze, 1863. Milano.

da nastri; il tutto poi adagiato nella doccia di un cuscino oblungo ripieno di pula. Questo è l'apparecchio che generalmente ci ha servito durante la guerra del 1859, ed è il medesimo che ci serve tuttora nelle fratture complicate che si curano quotidianamente nel nostro grande ospitale.

Non per tutto quello che ho detto voglio negare l'azione benefica d'un qualche altro apparecchio più o meno complicato come è l'estensivo, il cementato e l'iponartrico, i quali tutti possono prestare ottimi uffici in speciali circostanze. Dell'apparecchio estensivo abbiamo già fatta parola; il cementato, sia egli con chiaro d'ova e stoppa (Moscati), sia con chiaro d'ova e spirito canforato (Larrey), sia con amido (Seutin), sia con desterina (Velpeau), sia per ultimo con gesso (Mathyssen), può servire sul campo di battaglia se si tratta di sottoporre il paziente ad un lungo trasporto, o nel terzo stadio o di riparazione della frattura quando, avvenuta già l'eliminazione totale delle schegge, la suppurazione si è notevolmente circoscritta al luogo del ferimento e diminuita in quantità. Fra noi hanno assai poco figurato gli apparecchi cementati nella guerra del 1859 sebbene avessero goduta tanta voga in quella di Crimea, ove l'apparecchio di gesso, atteso la sua pronta solidificazione, avea portata la palma sopra tutti gli altri.

Riguardo all'apparecchio *iponartrico,* o sospeso, applicato alla cura delle fratture femorali chiunque potrà facilmente comprendere quanto debba essere di difficile applicazione e quanto facilmente esso abbia a favorire lo spostamento dei due monconi ossei. Quanto utile e semplice riesce la sua applicazione nella frattura della gamba altrettanto difficile e complicata riesce in quella della coscia, e direi anzi impossibile nelle urgenze di campo e negli ospitali militari, ove prima di tutto si richiede semplicità di mezzi e rapidità di medicazione. Il gran cavalletto al disopra del letto quale lo propose Mojsisovics non è possibile che negli ospitali stazionali, e quindi in tempo di guerra è di applicazione assai limitata, ed oltre ciò nessun altro apparecchio più di lui è capace di favorire lo spostamento e l'accavallamento dei monconi ossei del femore. In riguardo all'utilità pratica di questi strumenti io chiuderò col riferire il giudizio validissimo del prof. Porta che li stigmatizza nella

sopracitata opera come « una complicazione ed un imbarazzo inutile nella cura delle fratture del femore ».

Amputazione — Baroffio nella sua statistica (1) raccoglie 7198 amputazioni di coscia, 679 delle quali appartengono alla campagna militare d'Italia dal 1859 al 1861: nella sola armata francese di Crimea furono praticate 1681 (2) amputazioni parimenti di coscia. Da queste cifre comprendiamo quanto estesa sia la pratica dell'amputazione, e quanto frequente sia giudicato il bisogno; ma non credo però che quei chirurghi abbiano ricorso all'amputazione tenendosi sempre entro i limiti delle strette sue indicazioni quando si pensa che i più di essi sono allievi di quella scuola ove Larrey aveva stabilito per assioma doversi praticare l'amputazione in ogni caso di frattura della metà e della parte superiore del femore.

Le indicazioni generali dell'amputazione del femore noi le conosciamo già da quanto dissimo nella parte prima, ma giova ritornarvi sopra perchè nella coscia, quando si consideri l'amputazione alle varie altezze, troviamo l'eccezione alla regola generale già accennata. Le indicazioni di una tanta operazione dovrebbero essere ben definite, direi quasi segnate con casi pratici ond'esse non si presentino più con un significato tanto vago e tanto relativo alle convinzioni scientifiche d'ogni singolo chirurgo. Esse sono *assolute* e *relative*, ma tanto nell'un caso quanto nell'altro bisogna che le indicazioni abbiano per obbiettivo la conservazione della vita del paziente minacciata da pericolo più o meno imminente essendo l'amputazione per sè stessa una gravissima operazione, che alle parti alte della coscia è assai di frequente mortale; insomma deve esser vigente il tremendo dilemma o amputare o morire.

Le indicazioni assolute per la demolizione dell'arto, che si potrebbero chiamare anche immediate perchè richiedono l'intervento immediato del chirurgo per compirla, esistono nei seguenti casi:

1° quando la coscia è stata esportata in totalità o staccata in parte per l'azione d'un grosso projettile cosicchè si tratti solo di regolarizzare il moncone della ferita;

(1) Delle ferite da arma da fuoco. — 1862, Pag. 288.
(2) Chenu — Opera citata.

2° quando vi è frattura della diafisi con lesione dell'arteria femorale, del nervo grande ischiatico od è complicata da aneurisma diffuso traumatico (1);

3° quando vi è frattura comminutiva della diafisi con fenditure penetranti nelle articolazioni del ginocchio o del cotile;

4° quando vi è grave spappolamento e gangrena dei tessuti molli per palla morta con frattura o senza della diafisi del femore;

5° quando vi è lesa l'articolazione del ginocchio e fratturati i condili o la testa della tibia;

6° quando vi tenga dietro la gangrena traumatica.

Non tutte però le lesioni qui sopra indicate richiedono l'amputazione della coscia perchè nelle fratture della parte superiore essa non è sempre praticabile, e bisogna necessariamente ricorrere alla disarticolazione del cotile. Quando esiste una di queste lesioni è necessario operare tosto dopo che venne inflitta od almeno subito che sieno scomparse le condizioni generali di abbattimento e stupore in preda a cui si può trovare il paziente, ma in tutti i casi bisogna fare l'amputazione immediata cioè prima che insorga infiammazione. Quando non esistono tali lesioni si elimina l'amputazione e si decide la conservazione dell'arto.

Altre indicazioni assolute, ma non immediate, sono quelle che richiedono l'amputazione durante il periodo esistente fra la comparsa della reazione ed il periodo di riparazione. Esse non dipendono direttamente dal trauma, ma dai processi patologici che ne conseguono: così la gangrena, l'emorragia secondaria infrenabile alla legatura immediata o mediata, l'osteomielite, la profusa suppurazione possono domandare l'amputazione altrimenti la vita del paziente andrebbe perduta in causa di queste insorgenze.

Fra le indicazioni relative d'amputazione bisogna annoverare talvolta alcune circostanze accidentali o del momento; così si contano gli ostacoli locali che impediscono il regolare andamento del

(1) Un'eccezione non può distruggere la legge come è il noto caso citato da Baroffio in cui una frattura di coscia con lesione dell'arteria femorale profonda ed aneurisma diffuso gravissimo, guarì con callo deforme ma solido e scomparsa dell'aneurisma.

processo di riparazione, e fra questi primeggia la guerra in paese barbaro, i lunghi e difficili trasporti del fratturato che ne vengono di conseguenza, o la mancanza di personale medico e di assistenza per tentare la cura conservativa. Queste circostanze che hanno servito di base all'indicazione di amputare, non hanno diritto di esserlo perchè in una guerra combattuta fra popolazioni civili il ferito sul campo di battaglia diventa un essere inviolabile e sacro che ovunque dovrebbe trovare ospitalità ed assistenza. Ma se per mala ventura non potesse avverarsi il voto eminentemente umanitario che da Ginevra ha echeggiato rapidamente in tutta Europa per bocca dei cento Comitati dell'*Associazione per l'assistenza dei feriti in guerra*, allora pur troppo il chirurgo potrà mettere il peso dei pericoli d'un lungo trasporto per far cadere la bilancia dal lato dell'amputazione, e di ciò egli ne sarà scusato.

Alcune volte la presenza ed il successivo eliminarsi delle schegge secondarie e terziarie, i dolori ricorrenti per osteomielitide di tutto il femore, il callo molle (falsa articolazione) o deforme sebbene solido, possono spingere l'ammalato a domandare con insistenza l'amputazione; il chirurgo può in casi speciali assecondare la volontà del paziente come nel caso di eliminazione frequente e difficile di schegge (eliminazione che va accompagnata da flemmone), ma deve procedere all'amputazione solo dopo d'averlo avvertito a quale grave pericolo cimenta la sua vita con una tale operazione, ed il chirurgo in questa circostanza avrà in mente di cedere non tanto alle istanze del paziente, quanto al sapere che un'operazione postuma o tardiva, al di là del periodo di osteomielitide, offre risultati sufficientemente lusinghieri come lo dimostrarono i studi di Malgaigne, di Trélat, di Paul, già da me accennati.

Io voglio richiamare a memoria quanto dissi sulle contro-indicazioni, e mi sia permesso di mettere nuovamente sott'occhio ai lettori come le grandi amputazioni ed in ispecie quelle della coscia, tanto immediate quanto mediate, possono divenire estremamente gravi sotto l'influenza di speciali circostanze igieniche, topografiche ed anche di natura ignota, da costituire una contro-indicazione che può essere assoluta o passeggiera.

Ripassiamo la guerra di Crimea e vedremo gli ospitali mili-

tari francesi rigurgitare di feriti entro un campo trincerato relativamente piccolo ove sono stati ricettati in pochi mesi circa 85,000 francesi feriti, ed ammalati per tifo, colera, diarrea, gangrena nosocomiale, gelo, ecc. Sotto tali malefiche influenze sono state fatte 1681 amputazioni di coscia, e queste hanno dato l'imponente mortalità del 92 per cento. I soldati della stessa armata che hanno combattuto egualmente in Crimea quando vennero amputati sulle rive salubri del Bosforo offrirono tosto migliori risultati, e la mortalità discese al suo tipo normale di circa il 60 per cento. Anche fra noi si ebbero più esempi di grave mortalità negli amputati di coscia. L'ospitale maggiore di Milano ed il militare provvisorio di S. Francesco di questa stessa città hanno dato nel 1859 risultati poco dissimili. Nel primo di questi si amputarono 21 soldati alla coscia (1) dei quali 18 morirono, cioè 85 per cento; nel secondo (2) più di 80 fratturati furono amputati di coscia (18 delle quali dal dott. Scotti Giov. Batt.); tutti, eccetto due, morirono per piemia, e questi due furono trasferiti a Verona in buon stato. Forse anche in questi due nostri grandi ospitali valse il troppo accumulamento di feriti e l'invasione della gangrena nosocomiale, che principalmente nel secondo di questi ospizi aveva messa salda radice.

Parimenti assai gravi e quasi costantemente letali riuscirono le amputazioni di coscia che furono praticate alla presenza di una ferita penetrante nelle cavità o di altra frattura che richiedeva un'amputazione doppia come si vede nel seguente quadro raccolto nell'opera di Legouest (3).

(1) Verga — Rendiconto della beneficienza, ecc.
(2) Scotti. Atti dell'Accademia Fisio-medico-statistica 1859-60.
(3) Traité de chirurgie militaire. Pag. 757.

QUADRO XIV

indicante i risultati delle amputazioni di coscia contemporanee ad altre amputazioni.

MEMBRA AMPUTATE	TOTALE	MORTI	GUARITI
Ambo le coscie (inglesi in Crimea)	2	2	—
Coscia e braccio (gli stessi)	2	1	1
Coscia ed avambr. (francesi in Crimea)	3	3	—
Coscia e dita (gli stessi)	1	1	—
Coscia e gamba	6	6	—
Coscia e piede	1	1	—

Non occorre che io esponga altro quadro per indicare i risultati parimenti infelici dell'amputazione di coscia praticata quando esiste una lesione di uno dei visceri contenuti nelle tre grandi cavità. Essi sono troppo evidenti di maniera che è controindicata l'amputazione di coscia ogni qual volta esiste una ferita penetrante in una delle grandi cavità del nostro corpo.

Fin qui abbiamo rifatta la via nello studio delle indicazioni generali, ma ora discendiamo a maggiori particolari onde verificare se esse corrispondano costantemente a qualunque altezza della coscia in cui s'intenda amputare. Egli è generalmente ammesso che quanto più ci avviciniamo al tronco tanto più grave essa riesce, e basta la semplice induzione logica per comprendere che un'amputazione fatta alla parte alta (al terzo superiore o più in su ancora cioè ai trocanteri) deve riuscire grave stante la vicinanza dei centri, stante il maggior volume delle arterie, delle vene e dei nervi, stante la vasta ferita muscolare non che la grave scossa od eccitamento del circolo sanguigno

perchè l'impulso del cuore che si mantiene nella sua tensione ordinaria, deve suddividersi su di una superficie ed estensione minore di vasi. La verità di questa proposizione sebbene riesca evidente, abbisogna delle prove fornite dalla statistica, le quali sole possono risolvere decisivamente quale sia la gravità proporzionale delle amputazioni alle differenti altezze. Per ottenere i risultati numerici più prossimi al vero importerebbe basare gli studi di statistica sulla classificazione dell'amputazione nei cinque suoi periodi onde studiare poi i risultati di cadauno secondo le varie altezze a cui fu praticata. Tutte le statistiche che possediamo sommano o le amputazioni fatte alle varie altezze senza distinzione del periodo di decorso, ovvero le sommano secondo il periodo di decorso dimenticando l'altezza a cui vennero eseguite.

Questo difetto di non associare i due momenti dell'amputazione toglie gran parte al valore delle statistiche che conosciamo. Per il momento anch'io sono obbligato di attenermi al metodo finora tenuto dagli altri, finchè studii più completi ci offriranno il materiale richiesto. Passerò in rivista alcune statistiche speciali che hanno per base le varie altezze dell'amputazione sulla diafisi del femore, e cominciamo dai risultati di Hutin ottenuti dagli studi fatti nell'ospizio degli Invalidi di cui abbiamo già fatto parola. Questo autore ci fa vedere come a tutto il 1853 vi fossero ricoverati 21 amputati di coscia per ferita d'arma da fuoco, dei quali

5 alla metà,
6 al terzo inferiore,
10 al quinto inferiore,

e nessuno al disopra della metà del femore, mentre allo stesso tempo vi erano 63 ricoverati per frattura consolidata del femore, dei quali 24 al disopra della metà. Un numero tanto scarso di amputati e probabilmente non tutti amputati per frattura del femore ma per quella della testa della tibia a paragone dei fratturati di coscia è un fatto che sorprende sebbene non abbia un valore assoluto, e che lascia molto a meditare sulla cagione; se cioè tale scarsezza dipenda da maggiore

mortalità degli amputati per effetto dell'atto operativo, ovvero per maggiore brevità di vita di costoro come conseguenza d'una mutilazione del corpo tanto rilevante o se perchè gli amputati preferiscano di restare fuori dell'ospizio di ricovero, qual è la Casa degli Invalidi a Parigi.

La guerra di Crimea ha dato dei risultati ben strani e contraddicenti nei due eserciti francese ed inglese. I primi che amputarono 1681 volte la coscia, ebbero la colossale mortalità di 1545 individui, cioè circa il 92 per cento, con sole 136 guarigioni, dei quali (1)

24 al terzo superiore,
28 al » medio,
42 al » inferiore,
42 in sede indeterminata.

Il quadro che segue è dato da Legouest (2) come il risultato probabile di guarigione supposto il caso che tutti i fratturati di coscia fossero stati sottoposti all'amputazione;

al terzo	superiore	6	per cento
al »	medio	6	»
al »	inferiore	10	»

Le amputazioni di coscia praticate nell'armata inglese durante la stessa campagna (3) ebbero risultati ben differenti di quanto ottennero i chirurghi francesi: essi sono nei limiti ordinari delle amputazioni come si vede qui sotto ove è esposta la proporzione delle morti e guarigioni.

(1) Chenu — Opera citata, Pag. 663.
(2) Traité de chirurgie d'armee. Pag. 696.
(3) Macleod — Edinburgh Medical Journal, 1856, Pag. 1883.

QUADRO XV

indicante i risultati delle amputazioni di coscia a varie altezze nell' esercito inglese in Crimea.

SEDE DELL' AMPUTAZIONE	PROPORZ. CENTESIMALE	
	MORTI	GUARITI
Amputazione al terzo superiore	75, 8	24, 92
Amputazione al terzo medio	53, 7	46, 83
Amputazione al terzo inferiore	62, 5	37, 95

Le amputazioni di coscia praticate durante la campagna d'Italia diedero risultati meno fortunati di quanto ottennero gli inglesi in Crimea, ma assai migliori di quelli dati dai francesi come sopra indicammo. Essi sono i seguenti come risulta da un quadro statistico dato dal Demme (1) che fu raccolto dagli ospitali di Milano e di Brescia.

QUADRO XVI

indicante i risultati delle amputazioni di coscia a varie altezze negli eserciti belligeranti durante la campagna d'Italia nel 1859.

NUM.	SEDE	MORTI	PROPOR. PER CENTO	GUARITI	PROPOR. PER CENTO
109	al terzo superiore	95	87, 16	14	12, 84
158	al terzo medio	114	72, 15	44	27, 85
125	al terzo inferiore	77	61, 6	48	38, 4

(1) Militair chirurgische Studien. Vol. II, pag. 264.

Dal raffronto di queste varie statistiche, dalle quali escluderei quelle eccezionalmente infelici di Chenu per la Crimea, di Malgaigne per la campagna di Polonia che diede la mortalità massima del 100 per cento, come pure alcune altre di significato opposto ma egualmente eccezionali qual è quella di Saleron che sopra 9 amputati di coscia nella guerra di Algeria ebbe altrettante guarigioni, emerge la conferma del fatto che l'amputazione della coscia presenta una differente mortalità secondo la regione su cui si pratica. Dai quadri N. XV e XVI risulta l'altro fatto che l'amputazione al terzo superiore è la più grave di tutte, fatto comprovato non solo dai risultati negativi di Hutin che non trovò agli Invalidi alcun amputato al disopra della metà della coscia, e dai reperti di Williamson (1) che fra 15 amputati di coscia nella guerra delle Indie ne trovò uno solo amputato al terzo superiore; ma lo è principalmente comprovato dai risultati numerici comparativi riferiti da Macleod e da Demme che danno la mortalità oscillante fra il 75 e 87 per cento e dalle molteplici osservazioni fatte dai più distinti pratici moderni.

L'amputazione della coscia al terzo medio dà una mortalità minore di quella praticata al terzo superiore, e secondo i nostri studi starebbe fra il 53 ed il 72 per cento. Invero queste due cifre distano troppo fra loro onde ne viene un'oscillazione inverosimile della mortalità, e per spiegare la quale bisogna ammettere che circostanze speciali l'abbiano spinta al 72 per cento nella campagna d'Italia come già abbiamo indicato.

L'amputazione al terzo inferiore è quella che ha dato un risultato di mortalità quasi uniforme tanto agli Inglesi nella guerra di Crimea, quanto a noi in quella d'Italia, cioè dal 61 al 62 per cento.

Io non credo che si possa stabilire una cifra media costante dei risultati delle amputazioni di coscia alle diverse altezze raccogliendole in massa ed alla rinfusa perchè in allora il risultato è costituito da una cifra erronea: bisogna classificare le amputazioni a seconda delle circostanze generali e speciali sotto la cui influenza furono praticate; così qualora noi volessimo ottenere un sicuro risultato ci converrebbe classificare in prima quelle

(1) Chirurgia militare — Pagina 326, Milano.

che si praticano sotto circostanze felici che certo non sono molto comuni e che non si trovano mai nelle grandi guerre, poi quelle praticate sotto circostanze mediocri che sono le più comuni in tempo di guerra e finalmente quelle praticate sotto influenze malefiche. In tempi e circostanze ordinarie possiamo ammettere come calcolo approssimativo e come si dice con cifra rotonda che l'amputazione al terzo superiore dà la mortalità dal 70 al 85, al terzo medio dal 60 al 75, al terzo inferiore dal 50 al 65 per cento. Questi risultati però possono essere più o meno favorevoli a seconda che le amputazioni furono praticate sotto circostanze eminentenente propizie o malefiche.

Atto operativo — Si può praticare l'amputazione con lembo unico o doppio, con manichetto circolare od ovalare. Il metodo da preferirsi vien ben di spesso indicato dalla forma della lesione locale, anzi è nelle ferite d'arma da fuoco che non si può stabilire previamente quale sia il metodo da adottarsi: bisogna avere in mente che l'amputazione deve cadere più in basso che è possibile, e quindi se essa viene praticata immediatamente avviene il più delle volte che si presceglie il metodo a lembo per approfittare di porzione di tessuti molli non lesi dalle ferite.

Quando la scelta è libera come nel caso d'amputazione mediata, nella qual circostanza bisogna portare l'operazione più in alto, allora il chirurgo pratica il metodo che più gli è simpatico, o che è nelle abitudini del luogo, come fra noi è il manichetto circolare. Molti chirurghi preferiscono nell'amputazione di coscia il metodo a lembo specialmente al terzo superiore, e viene raccomandato da Sédillot il grosso ed unico lembo anteriore perchè s'adatta meglio pel proprio peso al moncone osseo. Non devo però tacere che le amputazioni a lembo a confronto di quelle a manichetto circolare hanno il grave svantaggio di incidere una grande superficie muscolare, il che è lesione assai grave, ed inoltre il chirurgo si espone al pericolo di vedere retrarsi il lembo carneo o vederlo perforato dal moncone osseo.

Compita l'operazione con l'avvertenza che abbia luogo la minor perdita possibile di sangue per evitare i danni dell'anemia, il chirurgo medica la ferita per prima intenzione la-

sciando aperta una piccola parte (la più declive) onde scoli da essa la secrezione sierosa che geme nelle prime ventiquattro ore dalle superfici cruentate e la marcia nei susseguenti giorni.

Riguardo alle successive medicazioni variano le opinioni e le abitudini. In alcuni nostri ospitali militari si usa rinnovare la prima medicazione al settimo od all'ottavo giorno, e mi si dice che con questo metodo molti furono visti guarire per prima intenzione. Tuttavia tale pratica non è raccomandata da Cortese che è medico ispettore del nostro esercito. — Gherini raccomanda di rinnovarla il giorno seguente all'operazione e di ripeterla poi quotidianamente. Fra questi due limiti estremi vi può trovar posto il partito medio, usato generalmente fra noi, di rinnovare l'apparecchio di medicazione al terzo giorno e nei successivi quotidianamente. Questo precetto può variare entro certi limiti secondo la stagione, la località, la qualità dell'individuo e principalmente bisogna che il chirurgo si regoli dietro l'imbevimento e l'odore delle marcie della prima medicazione.

Valore relativo della cura conservativa e dell'amputazione — Se non erro, ove si accetti il concetto da me espresso che bisogna amputare solo quando la frattura di coscia lo richieda, cioè quando vi è la concorrenza di una delle indicazioni sopra esposte e che altrimenti bisogna procedere alla conservazione, a me pare che il chirurgo non abbia più bisogno di discutere sul valore di questi due metodi curativi. — Ciascuno ha le sue indicazioni, ciascuno il proprio campo d'azione; quando uno è indicato, l'altro è escluso; rare sono le eccezioni in proposito.

Ma veniamo pure alla storia dei fatti: confrontiamo i risultati della cura conservativa con quelli delle amputazioni alle varie altezze della coscia; a questo scopo per dare maggiore evidenza riuniamo in un sol quadro i dati di confronto delle guarigioni.

QUADRO XVI

indicante i risultati ottenuti nella frattura del femore mercè la cura conservativa e l'amputazione.

	SEDE DELLA FRATTURA	AUTORI		
		DEMME	CHENU	
Cura conservativa	terzo superiore	41, 86	31, 05	
	terzo medio	39, 13	31, 75	
	terzo inferiore	56, 58	42	
Amputazione	LUOGO D'AMPUTAZIONE	DEMME	CHENU	MACLEOD
	terzo superiore	12, 64	6	24, 42
	terzo medio	27, 85	6	46, 03
	terzo inferiore	28, 04	10	37, 95

L'esame di confronto di questa statistica nel caso di frattura del femore al terzo superiore mostra chiaro ed evidente il dovere di scegliere la conservazione a confronto dell'amputazione come già si vide nelle fratture dei trocanteri e del collo, perchè questa operazione demolitiva dà sempre una mortalità gravissima e qualche volta doppia di quella che si ha colla conservazione.

Nel caso di frattura al terzo medio la statistica sta fra il 31 e 39 per la conservazione, ma nella cifra opposta, o dell'amputazione, sussiste grave divario (Demme 27,85, Macleod 46,03, Chenu 6), cosicchè il responso dei numeri è poco preciso in questa contingenza. Il risultato probabile che dà l'amputazione al terzo medio forse è la media fra la cifra di Demme e di Macleod, cioè il 35 per cento, onde, se questa si può tenere per vera, la bilancia starebbe equilibrata ed indecisa fra la conservazione e l'amputazione.

Nel caso di frattura al terzo inferiore cioè fino ai condili la conservazione ha dato risultati che stanno fra il 42 ed il 56, che sono ottimi ed inattesi perchè la vicinanza dell'articolazione avrebbe fatto supporre dei guasti trasmessi nel centro di quella e quindi maggiore mortalità, mentre dal lato dell'amputazione i risultati stanno fra il 37 ed il 38 per cento, la qual cifra a stento può competere con l'altra data dalla conservazione.

La cura conservativa si può in conseguenza di tutto quello che abbiamo detto ritenerla come di precetto nelle fratture del terzo superiore, e su ciò hanno convenuto tutti i chirurghi e scrittori di chirurgia militare moderna, Baudans, Legouest, Scrive, Valette, Quesnoy, Duval, Roux di Tolone, Cortese, Baroffio, Gherini, Demme, Appia ed altri; ma negli altri due casi di frattura al terzo medio ed al terzo inferiore, ove i risultati statistici danno cifre che stanno al pari o che una non prevale sufficientemente sull'altra, in quei casi ove tanti chirurghi tuttora opinano che si debba amputare primitivamente piuttostochè tentare la conservazione dell'arto od in quei casi ove la probabilità di riuscita è pressochè eguale tanto colla cura conservativa quanto colla demolitiva, io mi atterrei sempre al precetto sopra esposto che l'amputazione è un estrema risorsa, solo richiesta dalla necessità e da condizioni ben determinate, perchè io credo che è assai meglio un arto accorciato ma spesse volte servibile in luogo di un moncone, e credo vera l'esserzione di Strohmayer appoggiata anche dall'autorità di Cortese che *fra i guariti da lui non si trovava alcuno il quale avesse voluto cangiare il suo membro con una gamba di legno.*

Se poi un chirurgo non volesse attenersi a questo principio ed intendesse aver per guida la statistica, allora io direi che sia lasciata la libertà di decisione in caso dubbio allo stesso paziente; e perchè egli sia libero e sciente del proprio stato, il chirurgo non deve in verso lui procedere come molti sogliono fare, che carpiscono l'assenso all'amputazione, spesse volte non assolutamente indicata, col proporre al paziente il fatale dilemma o l'amputazione o diversamente la morte. In questo modo ogni paziente concede tutto piuttostochè esser vittima della sua fe-

rita. Il chirurgo invece dovrebbe presentare i gradi di probabilità di guarigione o di morte, e dovrebbe dire al paziente: voi che portate una frattura alla metà della coscia avete la probabilità di guarigione pressochè eguale tanto se faccio l'amputazione quanto se tento la conservazione: voi che portate una frattura al terzo inferiore avete la probabilità del 40 al 50 per cento colla cura aspettativa, dal 30 al 40 coll'amputazione: e siate certo che il paziente preferirà la cura aspettativa conservativa.

Io comprendo bene che queste idee troveranno molti oppositori, e che questi fatti si mettono in lotta con quelli di molti scrittori esteri e nazionali direi anzi lombardi. Le parole del dott. Gherini e del prof. Paravicini, di Baroffio e di altri suonano troppo contrarie alle mie convinzioni: ma pure io mi conforto al pensiero che giammai la cura conservativa riesce a dare una mortalità tanto grave quanto qualche volta potè farlo l'amputazione, come se ne hanno esempi nella guerra di Polonia (100 per cento), in quella del Messico (100 per cento), sui feriti francesi in quella di Crimea (92 per cento) e nell'ospitale maggiore di Milano nel 1859 (85 per cento); e di più sono convinto che, date le circostanze opportune, si avrà un risultato più confortante, e la statistica offrirà in favore della cura conservativa attiva cifre migliori purchè si segua la legge di amputare immediatamente coloro che ne offrono le indicazioni, e si eliminano dai quadri di cura conservativa tutti quei casi che per la loro massima gravità furono giudicati non suscettibili di guarigione ed abbandonati senza speranza di salvamento a quella medicazione che i francesi chiamano *pansement de consolation*.

Frattura del femore ai condili.

Anatomia — L'estremità inferiore del femore è formata dalla epifisi, la quale s'ingrossa particolarmente ai lati fino a circa un decimetro di diametro trasversale: dalla faccia anteriore della epifisi scorre in basso un solco profondo che si porta fino al didietro e che la divide in due tuberosità o *condili*, l'uno interno, l'altro esterno: il primo di questi è più grosso e discende in basso più dell'altro. Tutta la superficie inferiore e

porzione dell'anteriore e posteriore dei condili è coperta da cartilagine e costituisce la parte intra-articolare, il resto è estra-articolare.

La tessitura è spugnosa, areolare, molto vascolare ed i suoi areoli si portano in alto lungo la diafisi del femore pel tratto di tre a cinque centimetri. La capsula articolare s'attacca al margine libero da cartilagine: lateralmente è corta e robusta, rinforzata dai legamenti laterali, all'avanti è grande, rilasciata, ed ascende molto in alto ove forma un cul di sacco, al didietro è rinforzata da un legamento detto *posteriore*. Alla parte posteriore dei condili aderiscono i due capi del digastrico ed il piccolo crurale; il resto non dà inserzione ad alcun altro muscolo, ma vi passano sopra — al davanti il tendine del quadricipite con la rotella inzeccata sulla superficie interna, all'interno ed all'indietro il tendine del sartorio, del gracile, del semi-tendinoso, semi-membranoso non che quello del bicipite.

Sede — Frequenza della frattura.

Le fratture dei condili possono essere estra-articolari ed intra-articolari, dirette o trasmesse. Le fratture estra-capsulari sono rarissime, e si limitano allo scheggiamento di un pezzo di condilo, ovvero ad una frattura circoscritta ad uno di essi pel passaggio o pell'inzeccamento di una palla piccola conica o rotonda. Tutti i projettili che vengono dall'avanti all'indietro o viceversa, ovvero che vengono dai lati con forza sufficiente per oltrepassare un condilo o passare frammezzo a loro apportano gravi fratture comminutive della epifisi femorale, della testa della tibia, della fibula e della rotella. Egli è per questa complicazione frequentissima che non è possibile parlare della frattura dell'estremità inferiore nel femore senza unificarla con quella del ginocchio.

Le fratture dirette provengono o da grossi projettili che apportano lesioni gravissime nell'osso e nell'articolazione, e che spesso fanno la totale esportazione dell'arto in corrispondenza dell'articolo, o da projettili piccoli da fucile che perforano l'articolazione o vi restano entro come corpo straniero

apportando anch'essi quasi sempre dei grandi guasti che si estendono alle parti vicine e lungo la diafisi del femore. Le fratture trasmesse sono comunicate dall'urto dei projettili che frangono il femore al terzo inferiore specialmente quando sono grossi e di ferro, e nella generalità dei casi sono fenditure lineari, longitudinali che arrivano talvolta fino alla cartilagine, talaltra entro l'articolazione.

Sintomi e diagnosi.

I sintomi della frattura dei condili del femore non sono sempre chiari, nè sempre facili a riconoscersi. Una palla da cannone può urtare lievemente l'articolazione e frangerne i capi senza scomposizione delle ossa e senza che sia aperta l'articolazione; altre volte la ferita da palla da fucile è tanto piccola che non la si può esplorare per riconoscere l'apertura dell'articolazione e l'estensione della lesione; altre volte è grave la lesione delle ossa, palese lo scroscio e la anomala mobilità dei condili non che la scomposizione dei monconi cosicchè gli inferiori sono rotati all'indietro ed in basso dall'azione del digastrico, il superiore all'avanti ed accavallato, per ultimo avvi il gemizio della sinovia che è il sintomo caratteristico della lesione di continuità della capsula articolare.

Tutte le lesioni con apertura di questa grande articolazione danno origine ad immediato gravissimo dolore, a pronta tumefazione infiammatoria e spesso a grave gonfiamento per emorragia intra-articolare.

Quando la diagnosi è oscura non bisogna attenersi alla lusinga che non sia lesa la capsula o che non vi sia frattura, conviene esplorare la ferita, e se il dolore non lo permette giova cloroformizzare il paziente e sotto la narcosi praticare l'esplorazione. La diagnosi precisa della ferita e frattura articolare è della massima importanza perchè in base di questa conoscenza è indicato uno piuttostochè un altro metodo di cura.

Decorso ed esito.

Il decorso d'una frattura comminutiva dei condili del femore è generalmente rapido e grave, anzi qualche volta

i sintomi locali e generali sono talmente allarmanti che la lesione e l'apertura di questa grande articolazione si può paragonare nel decorso e nell'esito a quella di una grande cavità. Nei casi ordinari, alla lesione tien dietro tosto l'infiammazione traumatica dell'articolazione con tutto l'apparato del flemmone articolare accompagnato da febbre violenta e spesso da sintomi adinamici e tifosi. Al flemmone articolare succede tosto la suppurazione profusa, di cattivo odore e di cattiva indole, poi l'infiltrazione marciosa che si fa strada attraverso la parte superiore della capsula e si infiltra lungo il femore fra il periostio ed il tessuto cellulare stesso che divide questo dal quadricipite estensore, ovvero si apre una via nella parte posteriore della capsula al disotto delle due radici del muscolo digastrico e s'infiltra fra la tibia ed i muscoli del garetto o negli spazii dei muscoli soleo e gastronemio. In seguito a questo apparato di sintomi non tarda a presentarsi qualche accesso a freddo, colore itterico della congiuntiva e terreo della pelle, tosse, dolore agli ipocondri, diarrea e morte per piemia nel corso di due a tre settimane.

Quando io parlai del tetano come complicazione delle ferite da arma da fuoco richiamai l'attenzione sopra il fatto che mi risultava della frequenza di questa fatale complicazione nelle lesioni del ginocchio. Fra i tetani annotati dal Demme alla regione della coscia io trovai che quasi tutti appartenevano a lesioni del ginocchio, ed a me pure sopra due casi di tetano per ferita da arma da fuoco ne occorse uno in un fratturato al 1/4 inferiore della coscia con fenditure penetranti nell'articolazione, e tutti questi tetani furono mortali.

Non tutti i casi di ferita con frattura dei condili del femore ed apertura dell'articolazione finiscono in questa guisa. Non sono rari gli esempi che all'apparato grave di sintomi generali e locali succede la calma, si risveglia il processo normale di suppurazione, ed ha luogo dopo un tratto di tempo ordinariamente lungo la cicatrizzazione della ferita con anchilosi dell'articolazione. Questo benigno decorso ha luogo principalmente nel caso di frattura trasmessa, ovvero nel caso di distacco di una porzione di condilo.

Questi feriti fortunati, che devono però subire gravi prove

durante il decorso della malattia, finiscono sempre coll'anchilosi dell'articolazione, il che è un grave inconveniente nell'esercizio della vita, specialmente se l'anchilosi è angolare e se il paziente è privo di mezzi di sussistenza.

Pronostico.

È cosa facile a comprendere da quanto fin ora fu detto quale debba esser il pronostico di una frattura comminutiva dei condili del femore con apertura della capsula articolare. Una lesione di questa sorta è quasi costantemente mortale qualunque sia la costituzione dell'individuo, qualunque sia lo sforzo per conservare l'arto; e la morte sarà tanto più pronta quanto più grave è la lesione locale specialmente se nella frattura vi è complicata la lesione dei vasi e dei nervi della regione poplitea. Il pronostico sarà meno grave, ma sempre riservato, quando la ferita non è penetrante nell'articolazione, quando si tratti d'una palla che ha attraversato un condilo senza frangerlo o che vi ha apportato un semplice scheggiamento senza che vi sia presenza di corpo straniero.

Cura.

La frattura dei condili del femore con o senza lesione della capsula articolare e delle altre ossa che compongono l'articolazione del ginocchio può ammettere l'esperimento 1.° della *cura conservativa;* 2° della *resezione dei capi articolari;* 3.° della *disarticolazione;* 4° dell'*amputazione della coscia.*

Cura conservativa — Le cure conservative riuscite che si riscontrano negli annali della chirurgia non sono tanto bene definite da poter dire che si trattasse sempre di lesioni delle ossa; si può anzi ammettere che il più delle volte furono semplici ferite o contusioni della capsula o fratture d'un condilo, o della testa della tibia o della rotella. Alcock cita 5 casi guariti, Esmarck ne riferisce 52 (Guerra dell'Holstein), Jobert 4 (rivoluzione di Parigi), Strohmayer 1, Baroffio 5 (dai documenti

di gubilazione), Larghi 3, Rodolfi 2, Appia 3, ma tutti questi non possono servire di base per una statistica essendo confuse assieme le semplici lesioni estra-articolari, quelle della capsula articolare e quelle delle ossa. Le guarigioni ben constatate di lesione della epifisi femorale sono poche e queste si ottennero dopo molto tempo di cura, dopo molte sofferenze, dopo molti pericoli di vita, e la guarigione riuscì sempre coll'anchilosi del ginocchio, e come dice Legouest (1) « questi sono risultati che non distruggono la legge che si debba amputare, ed i gravi accidenti a prezzo dei quali si è ottenuta la guarigione, spesse volte deplorabile, non fanno che confermarla ».

Io nel 1859 ebbi in cura tre ufficiali austriaci con ferita del ginocchio; due, feriti a Magenta che ricevetti in terza settimana di malattia, erano talmente aggravati per flemmone ed ascessi del ginocchio che si vide impossibile la conservazione; il terzo era stato ferito a Solferino da palla da fucile al condilo interno con piccola apertura della capsula. I due primi furono amputati al terzo inferiore della coscia e morirono per piemia, il terzo con sintomi di lenta infezione piemica dopo d'aver subito una gravissima gonilite traumatica.

Pressochè tutti i chirurghi moderni concordano nell'ammettere che la chirurgia conservativa non giova per le fratture dei capi articolari. Macleod in base agli esperimenti di Crimea dichiarò che è un'assioma l'amputazione nelle fratture e ferite del ginocchio. Gherini (2) dice più ancora, cioè che tutte le ferite penetranti nelle articolazioni necessitano sempre l'amputazione. Paul, Esmarck, i più fervidi conservatori, vennero a questi medesimi risultati.

Fra le lesioni che si possono supporre atte a guarigione si noverano le contusioni senza sconquassamento delle ossa, le ferite estra-capsulari, gli scheggiamenti parziali d'un condilo; solo queste danno lusinga di guarigione se il chirurgo intendesse sottoporle a cura conservativa, e sono queste che in massima parte riempirono i quadri delle guarigioni ottenute colla cura conservativa.

(1) Traité de chirurgie militaire. Pag. 698.
(2) Relazione medica, ecc. Pag. 62. Aforisma N. 20.

Chi vuol procedere per questa via deve prima di tutto avere in mente di mantenere l'assoluta immobilità dell'articolazione coll'applicare un apparecchio adatto. Il paziente che soffre generalmente gravi dolori preferisce quello a doppio piano inclinato, ma il chirurgo tenti la giacitura orizzontale perchè, nel caso di guarigione, viene meglio tollerata dal paziente l'anchilosi che necessariamente l'accompagna.

La cura generale e locale sarà energica antiflogistica; si applicherà il bagno freddo ghiacciato nei primi tempi fino a tolleranza a cui poscia si sostituirà il semplice bagno d'acqua a temperatura ordinaria od il cataplasma se meglio aggrada al senso del paziente. Le generose sottrazioni locali di sangue mediante mignatte saranno di grande sussidio nel momento della reazione, e più tardi gioveranno le injezioni di una soluzione di nitrato d'argento o lo stesso rimedio solido che si applica generalmente negli ultimi stadii secondo il metodo del Larghi: per togliere gli esiti di tumidezza converranno le pennellature con tintura di jodio e la compressione moderata dapprima e crescente dappoi, e finalmente con apparecchio innamidato o desterinato.

Ma se la suppurazione non cede, se l'esfogliazione e l'isolamento delle schegge si protrae a lungo, se insorgono infiltrazioni ed ascessi estra-articolari od intra-articolari bisogna o praticare delle grandi incisioni, dei grandi sbrigliamenti, al quale oggetto Strohmayer consiglia perfino la recisione dei legamenti laterali dell'articolazione, ovvero come estremo rimedio bisogna ricorrere all'amputazione della coscia sottoponendosi ai rischi di una operazione secondaria.

Resezione del ginocchio — Questa operazione che spetta alla chirurgia conservatrice attiva si può paragonare a quella del cotile, e vi assomiglia difatti per le analoghe indicazioni operative e per l'esito quasi costantemente letale quando viene praticata *immediatamente*, ed al contrario fortunato quando lo è per malattia a lento decorso o pei tardi esiti di una ferita del ginocchio.

Primo a praticarla fu Parck un secolo fa, cioè nel 1762 e nel 1781, e quest'ultima volta con buon risultato. Heyfelder ne

raccolse 179 casi con la rilevante cifra di 125 guarigioni, cioè il 69, 21 per cento, ed il Krackowitzer 229 con 170 guarigioni, cioè il 74 per cento.

Fu praticata in questi ultimi tempi in Inghilterra ed in Germania, ma per la massima parte sopra malattie delle ossa a lento decorso: nella chirurgia militare, dice Legouest, lo fu solo 7 volte con la morte di 6. In vero questa cifra è troppo scarsa per trarne giudizio del valore pratico e del momento più opportuno per praticarle, e su ciò coincide l'opinione dei più distinti chirurghi, e ne sia prova che alcuni, fra i quali Esmarck e Billroth, stanno per la resezione immediata, ed altri, fra i quali Adelmann la ripudiano.

A me resta solo di augurare a questa operazione una riuscita felice onde possa realmente essere introdotta nella chirurgia conservativa militare offrendo il sommo vantaggio di conservare un membro importantissimo ed utile. Io dirò come già mi espressi sulla resezione immediata del cotile, non ci sono forse ancora note le circostanze opportune perchè questa operazione possa riuscire nella chirurgia militare, e queste circostanze non stanno già nella difficoltà dell'operazione o nella natura dell'atto operativo in una regione articolare perchè anzi l'articolazione viene distrutta colla stessa operazione, ma con tutta probabilità essa sta nella mancanza di tempo e di comodità al chirurgo militare per la diligente successiva medicazione, e nella scarsezza di apparecchi atti a mantenere a contatto ed immobili le due superfici cruentate dell'osso.

Le indicazioni di questa operazione sono le ferite per arma da fuoco dell'articolazione in cui siano assolutamente illese tutte le parti molli del poplite, in cui non vi sieno gravi scheggiamenti ai condili ed alla testa della tibia e le fenditure non si propaghino alla diafisi.

La campagna d'Italia del 1859 non conta alcun caso di questa sorta d'operazione, e mi è doloroso il dirlo, sembra che fra noi tale operazione al pari di tutte le altre resezioni non trovino terreno omogeneo per prosperare.

Metodo operativo — Esso consiste 1° nella preparazione del lembo che si può fare crociato (Parck), ovale (Syme), quadriangolare (Moreau), ovvero con un solo taglio trasversale che

penetra nell'articolazione al disotto della rotella (Bégin, Sanson); 2° nella resezione dei capi articolari; 3° nella medicazione.

Il metodo che generalmente meglio corrisponde è quello di Syme perchè esportando mercè esso una porzione di tessuti molli con la rotella, offre l'opportunità di comprendervi la ferita d'ingressò del projettile; del resto anche qui vige la legge generale delle ferite da arma da fuoco che è la forma della lesione materiale, quella che determina la forma e l'estensione del lembo.

Syme pratica il lembo ovalare facendo due incisioni che comprendono nel mezzo la rotella ed i cui punti d'incontro corrispondono ai lati dell'articolazione.

La resezione della epifisi femorale deve essere limitata alla quantità dell'osso strettamente necessaria; la sezione non deve mai oltrepassare la sinfisi; lo stesso si dica della resezione della tibia, anzi qui importa molto di non interessare l'articolazione tibio-fibulare e la testa di quest'osso: compita la resezione dei capi articolari, si distende la gamba, si avvicinano le due superficie ossee segate, e si unisce il lembo cutaneo con punti di sutura nodosa. L'apparecchio più adatto per mantenere in posto ed immobile le ossa è un lungo semi-canale modellato sulla forma dell'arto al quale viene fissato con cinghie o con fascie, od il così detto stivale di Petit modificato ove l'arto intero si trova comodamente disteso ed alquanto rialzato. Anche gli apparecchi di Billroth, di Esmarck che si trovano disegnati nell'eccellente opera di O. Heyfelder — *Traité des Résections* — possono servire eminentemente bene allo scopo.

Disarticolazione — La disarticolazione del ginocchio proposta da Guillelmeau (1612), praticata da Heister, da Brasdor, da Sabatier, da Velpeau, da Rossi, da Baudans, ha subite gravi vicissitudini e gravi sconfitte nel campo pratico della chirurgia militare, cosicchè molti chirurghi moderni fra i quali Legouest, Macleod ed altri la proscrivono, e pressochè tutti poi concorrono a confermare l'opinione già fatta generale che meglio conviene l'amputazione della coscia al terzo inferiore. A poco giovarono l'autorità di Velpeau, di Chelius, di Baudans perchè i

risultati vantati da questi ultimi non si confermarono in seguito come risulta dai fatti di Crimea che furono i seguenti (1):

	Operati	Morti	Rapporto per cento
Esercito francese	78	71	91,00
» inglese	7	4	57, 2

La cifra riferita nel quadro di Legouest all'esercito inglese di Crimea deve essere erronea od almeno è in contraddizione con quella di Macleod (2) che la fa ascendere a 71,04.

Il vantaggio cardinale che risulterebbe dalla disarticolazione è d'avere il moncone osseo più lungo di quello che si ottiene coll'amputazione, ma tale vantaggio non compensa nè i pericoli di una lunga suppurazione, nè la scarsezza del lembo di spesso insufficiente a coprire i grossi ed irregolari condili, nè i più frequenti dolori e più facili irritazioni della cicatrice che generalmente viene a trovarsi nel mezzo dei condili.

Nella campagna d'Italia siamo stati assai parchi in questa disarticolazione perchè Demme riferisce d'averne veduti due soli casi operati primitivamente dopo la battaglia di Solferino, e che morirono in breve tempo. Ma dopo questi sono sorti nuovi campioni della disarticolazione, che sono Roux di Tolone e Günther il quale ne ha raccolti 84 casi con 36 guarigioni.

La disarticolazione è indicata in tutte le gravi ferite della testa della tibia, nelle ferite penetranti dell'articolazione ove non sia offeso il capo femorale od in cui la lesione si limiti a semplice abrasione o distacco della cartilagine dei condili e che sia illeso almeno un lato della regione del ginocchio per poter formare il lembo, il quale può essere anteriore (Brasdor) in cui si comprende la rotella, posteriore, ovvero doppio laterale (Rossi), circolare (Velpeau), ovalare (Baudans e Sedilot), che vengono prescelti a seconda della natura e dell'estensione della ferita delle parti molli.

La riunione della ferita successiva alla disarticolazione, la prima medicazione non che tutte le successive vengono prati-

(1) Legouest, opera citata. Pag. 735.

(2) On tho Surgery of the Crimean war. Edinburgh Journal. Pag. 1083, Anno 1859.

cate come se si trattasse d'un moncone qualunque d'amputazione.

Amputazione della coscia — Quando alla ferita del ginocchio si complica la frattura dei condili o il loro scheggiamento, quando i tessuti molli sono molto guasti e l'articolazione aperta è indicazione generale, sostenuta da Larrey, da Guthrie, da Dupuytren, da tutti e perfino dai conservatori per eccellenza che bisogna amputare *immediatamente* onde salvare la vita del paziente, così pure bisogna ricorrere alla stessa operazione quando si veda fallito un tentativo di cura conservativa per una ferita qualunque del ginocchio.

Non è duopo che io torni a parlare sull'importanza dell'amputazione al terzo inferiore del femore della quale ho già discorso lungamente lorchè si trattò delle fratture della diafisi del femore e di cui abbiamo viste le guarigioni ascendere al 37 ed al 38 per cento, e la mortalità al 61 ed al 62 per cento, il che per certo è un risultato assai migliore di quello che si ottiene dalla disarticolazione.

Io voglio, prima di dar fine a questo mio lavoro, intrattenervi ancora un poco per mostrarvi che vi è un altro metodo operativo, un'altra amputazione scevra di molti inconvenienti dell'amputazione comune e della disarticolazione, la quale in parecchie circostanze prende il loro posto, e questa è l'*amputazione del femore ai condili con lembo patellare* da me proposta fino dal 1857 (1).

Già dissi che se molti sono i guasti nell'articolo del ginocchio, se essi si estendono lungo la diafisi femorale, se vi è frattura della rotella, ferita del lembo cutaneo anteriore, allora bisogna assolutamente amputare al quarto od al terzo inferiore del femore. Ma se la ferita dell'articolazione non comprende la rotella, nè i tessuti molli della parte anteriore, ovvero se li offende solo ad un lato, allora in luogo di ricorrere alla finora inevitabile amputazione del femore al terzo o quarto inferiore è indicata l'*amputazione con lembo patellare.*

(1) *Dell'amputazione del femore al terzo inferiore e della disarticolazione del ginocchio con l'indicazione di un nuovo metodo denominato amputazione del femore ai condili con lembo patellare.* Annali Universali di Medicina, luglio 1857.

Questo metodo operativo che dall'epoca di sua pubblicazione fino al principio del 1864 ha fatto silenzioso il giro di molti giornali d'Europa, ottenne ora la sanzione pratica e l'appoggio di un eminente chirurgo, del mio maestro il prof. Schuh di Vienna, e di molti altri che sono Sawostitzki di Mosca, Fuxs di Lubiana, Middeldorf, Lücke, Wagner, Wahl, ecc.

Il concetto che mi fu guida in questa innovazione fu di scemare le conseguenze moleste apportate dalla forma che assume il moncone in seguito all'amputazione e disarticolazione. Io mi studiai — diceva allora — di adattare all'estremità resegata del femore un lembo inamovibile, le cui parti molli fossero di già abituate alla compressione, vi applicai quella parte stessa la cui funzione fisiologica consiste nel sostenere il peso del corpo quando l'individuo si trova ginocchione — cioè la *rotella*.

Atto operativo — Si predispone l'apparecchio strumentale che occorre per l'amputazione, cui si aggiunge una piccola sega ad arco.

Narcotizzato l'individuo supino e disteso sul letto da operazione si procede a fare il lembo anteriore o patellare. Si comincia l'incisione della cute in corrispondenza dell'estremità superiore del capitello della fibula, si passa all'avanti sulla faccia anteriore della gamba a tre centimetri circa sotto il margine inferiore della rotella e si giunge fino alla tuberosità interna del capo della tibia; da ciascuna delle estremità di questa incisione se ne fa partire un'altra che si porta in alto sui lati dei condili del femore fino all'altezza corrispondente alla metà della rotella od alquanto più in su ed all'indietro; poscia colla mano sinistra si stira in alto la cute del lembo fino al margine inferiore della rotella, isolandola mediante taglio della fascia aponevrotica del ginocchio alla quale aderisce con lasso tessuto cellulare, quivi si incide trasversalmente il legamento rotulotibiale all'inserzione della rotella e con esso la capsula articolare non che le emanazioni aponevrotiche dei muscoli vasto interno ed esterno fino ai legamenti laterali; quindi dirigendosi in alto si incide la capsula seguendo la linea tracciata dalle incisioni longitudinali della cute, e si compie il lembo anteriore che risulta di forma quadrilatera, contenente nella sua parte mediana la rotella. La superficie scutiforme interna di

quest'osso sessamoideo è coperta di cartilagine che bisogna esportare in totalità mediante una piccola sega ad arco operando nella seguente maniera: colla mano sinistra s'impugna il lembo patellare alla sua parte inferiore coll'intermezzo di un pannolino perchè non abbia a scivolare dalle mani, e lo si rovescia in alto; con la destra armata di piccolo bistori si isola dapprima pel tratto di un centimetro tutto quell'orlo della rotella che sporge nella faccia interna dell'articolazione e poscia con la sega sopra indicata si compie la sezione dello strato interno della medesima fissando questo piccolo osso coll'apice del pollice sinistro sulla superficie anteriore del solco intercondileideo del femore che gli serve di punto d'appoggio. Ciò fatto si procede alla formazione del lembo posteriore ed alla sezione dell'osso, al quale scopo si porta l'ammalato sul margine inferiore del letto come nel caso di amputazione del femore, si incidono i tessuti del garretto con taglio penetrante fino all'osso in maniera di riunire le estremità superiori delle due incisioni laterali del lembo patellare, si staccano le parti muscolari un poco dall'osso, si incide circolarmente il periostio e si seziona l'osso con una sega comune da amputazione sulla sinfisi o poco più in alto sulla diafisi se lo richiede la lesione dell'osso. Poscia si arresta l'emorragia colla legatura della poplitea e delle articolari che mandano sangue, si mette a contatto la rotella col moncone femorale, si uniscono i lembi cutanei con sutura nodosa e si rinforzano con striscie di cerotto adesivo disposte in modo che esercitino pressione sul punto centrico della rotella, sufficiente a mantenere le due superfici ossee cruentate a mutuo contatto. Il trattamento successivo è analogo a quello delle amputazioni in genere, ma sempre però nella vista di conservare l'immobilità delle due ossa. Se l'individuo è muscoloso il lembo posteriore riesce troppo corto per l'arretramento dei muscoli recisi, ed allora conviene tagliare circolarmente qualche centimetro più in basso e quindi staccare il lembo dall'osso all'altezza dovuta.

Se ad onta di questo vi fosse tendenza alla retrazione dei muscoli ed in particolare del quadricipite, in questo caso si deve fare una fasciatura circolare sulla coscia fino alla sua radice od in caso estremo conviene ricorrere alla sezione sottocuta-

nea del tendine del quadricipite nel punto di sua inserzione alla rotella.

I vantaggi di questa operazione a confronto della disarticolazione del ginocchio e dell'amputazione del femore al terzo inferiore sono i seguenti:

1° Il moncone è coperto dalla rotella la quale aderisce mercè tessuto osseo all' estremità del femore cosicchè il paziente può su di esso far punto d' appoggio senza provare le molestie di un moncone irregolare da disarticolazione od a pane di zucchero per amputazione.

2° Fatta l'adesione della rotella, il che avviene in breve tempo dapprima mediante deposizione di nuovo osso o di tessuto fibroso al contorno della rotella cioè sul margine di sezione, poi con aderenze ossee dalle superfici di sezione delle due ossa, non può più aver luogo la retrazione della parti molli.

3° Il lembo anteriore patellare è il più adatto ad esser mantenuto in posto durante il processo di cicatrizzazione, ad esser riaperto senza smuovere il contatto delle ossa in caso di emorragia della poplitea e a dar facile scolo alle marcie.

4° La cicatrice resta al didietro e fuori del punto d'appoggio del moncone quando si applichi la gamba artificiale, e quindi meno esposta alla compressione.

5° Questa operazione conservando la massima lunghezza della diafisi del femore rende più probabile l'esito fortunato perchè praticata in un punto più lontano dal centro di quel che faccia l'amputazione.

6° Questa operazione conserva la inserzione del muscolo *retto* alla rotella, il che concorre a dar forza alla coscia non che la giusta direzione nei suoi movimenti.

Riguardo alle indicazioni di questa operazione io formulava la seguente che è messa in testa alle altre, tanta era l'importanza che io gli attribuiva fino dal 1857.

« Essa è indicata in tutte le ferite da arma da fuoco penetranti all'articolazione del ginocchio con o senza inzeccamento di corpo straniero. In questa sorta di ferita, comunque esista lesione della tuberosità tibiale e dei condili femorali ad un tempo, e sia assolutamente indicata l'amputazione della coscia al terzo inferiore, si ricorre all'amputazione in predicato, pur-

chè la parte che deve servire di lembo non sia lesa e la frattura non oltrepassi la epifisi. »

Molte sono infatti le circostanze di lesione dell'articolazione del ginocchio che permettono e vogliono l'amputazione a lembo patellare, fra queste ogni ferita da projettile che viene di fianco o dal didietro ovvero che penetra al davanti ma ai lati della rotella senza frattura di quest'osso. Il lembo cutaneo se fosse anche scarso od obbliquo poco nuocerebbe alla riuscita dell'adesione della rotella al femore, e quindi converebbe approfittare di quello che permette la ferita integumentale. Ma perchè riesca questa mia operazione in caso di ferita da arma da fuoco importa assai che venga fatta *immediatamente*, tosto che il paziente arriva al primo ospitale cioè nelle prime ore che scorrono dalla ferita onde il lembo patellare non abbia a partecipare del processo di infiammazione che esordisce in brev'ora.

Fin ora si conoscono già parecchie operazioni di questa natura praticate sul vivo. Il dott. Wahl (1) le fa montare a 22, delle quali molte praticate sul campo di battaglia nella guerra ultima dello Schleswig-Holstein. Il prof. Schuh (2) operava nel dicembre 1861 un individuo affetto da tumore alla testa della tibia che risultò essere cancro midollare. L'operazione fu facile, ma il paziente morì all'ottavo giorno per emorragia della poplitea che si era gangrenata. Tuttavia negli otto giorni di vita vi fu sempre perfetta adesione delle due ossa, la quale sussisteva ancora sul cadavere.

Il secondo caso fu operato dallo stesso prof. Schuh il 29 aprile 1863 sopra un individuo piuttosto meschino che era affetto da tumore benigno della testa della tibia. Anche qui l'operazione riuscì facile facendo il lembo posteriore più piccolo di quello che fu da me indicato. Due giorni dopo vi fu emorragia dell'arteria poplitea che si arrestò coll'aprire il lembo cutaneo senza smuovere la rotella: il paziente guarì dopo lunga cura e dopo parecchie fasi di diarrea, di gangrena nesocomiale, ed il prof. Schuh dice che *la riunione del lembo anteriore compresa la rotella riuscì senza difficoltà e per prima intenzione.* Il

(1) I Petersburger Medizinische Zeiscrift, 1865, fas. 1.
(2) Wiener Medicin. Wochenschrift, n. 1, 1864.

paziente venne presentato alla I. R. Accademia di Medicina in Vienna ove fu constatata da molti medici l'ottima riuscita dell'operazione e l'adesione ossea della rotella al moncone femorale.

Il terzo caso appartiene al dott. Sawstitzki di Mosca (1862), il quarto al dott. Fuxs di Lubiana e la narrazione del fatto è dovuta al dott. Mader (1) suo assistente. Si tratta d'un individuo di 45 anni affetto da gangrena della gamba, circoscritta al disotto del ginocchio. L'operazione riuscì come al solito facile, ma ebbe luogo la morte del paziente in causa di profusa suppurazione della ferita, di diarrea e di pneumonite lobulare sei settimane dopo l'operazione, quando già la rotella aderiva mediante tessuto osseo generatosi dai margini delle due superfici di sezione, ed ove si trovò una piccola parte del moncone femorale necrosato. Il Mader dice che la non riuscita dell'operazione non si deve ascrivere al metodo operativo, e soggiunge che questo fatto non dovrà trattenere alcuno dal praticarla offrendo essa molti vantaggi che non ha l'amputazione della coscia, e finisce col riconoscere in essa quella superiorità ed importanza che la faranno preferire alla disarticolazione del ginocchio ed all'amputazione al terzo inferiore della coscia. Gli altri casi spettano a Middeldorf, a Lüche, a Wagner, ecc.

Non vi è più dubbio dunque sulla attuabilità di questo metodo operativo e dell'adesione della rotella al femore: ma ci resta solo a determinare numericamente quanta sarà la mortalità che esso può dare per metterla a paragone con le altre due operazioni rivali onde dar la palma a queste od a quella. Il dott. Wahl la fa ascendere al 74 per cento, ma questo risultato, egli dice, non lo sconforta, e crede che più accurate e numerose applicazioni principalmente alla chirurgia militare le darà una mortalità minore di quel che si abbia dall'amputazione al terzo inferiore della coscia perchè è legge generale che un'amputazione riesce tanto meno grave quanto più lontana sarà dal tronco.

A questo nuovo metodo di amputazione sono già state fatte alcune modificazioni nelle modalità dell'atto operativo. Nel 1860 Szymanowski propose di fare un unica incisione sul ginocchio

(1) Wiener Medicin. Wochenschrift, ottobre 1864.

flesso ad angolo retto dando al lembo anteriore una forma semilunare in luogo della primitiva quadrangolare. Poi propose di fare la sezione della rotella dopo quella del femore. Sawostitzki di Mosca nel 1862 eseguì quest'operazione sul vivo secondo le indicazioni di Szymanowski, ma essendosi spostato il lembo patellare per l'azione del quadricipite propose di mantenerlo in posto mediante sutura metallica o coll'applicazione temporaria di un chiodo metallico. Wahl rifiuta questo mezzo barbaro, e propone delle striscie di callico imbevute di collodio, le cui estremità si devono fissare ad una mutanda calzata o ad una fasciatura applicata a guisa di corsetto. Il prof. Schuh nel 1864 estese le incisioni laterali cutanee più in alto fino all'altezza del margine superiore della rotella e le portò un poco più indietro nell'intento di ottenere il lembo posteriore più piccolo.

Da queste modificazioni non ne risultò alcun particolare vantaggio. Il fare il lembo secondo Szymanowski a ginocchio flesso sarà utile solo quando il ginocchio è flesso per processo patologico; il fare la segatura della rotella dopo quella del femore è un vero rendere difficile l'operazione quando essa riesce facile se il femore serve di punto d'appoggio alla rotella durante l'azione della sega. L'applicare la sutura ed il chiodo metallico secondo Sawostitzki è cosa che credo inutile perchè o basta la medicazione da me indicata o si ricorre alla fasciatura contentiva compressiva di tutto il femore, e se questo non vale credo sia necessità il ricorrere alla sezione del tendine del quadricipite subito al disopra della rotella mediante un tenotomo. La modificazione più utile è quella del prof. Schuh che consiste nel fare un lembo posteriore più piccolo, e viceversa uno anteriore più grande perchè è diretto a correggere la sporgenza dei monconi tagliati del gastronemio e la retrazione della cute.

Valore relativo della cura conservativa, della resezione del ginocchio, della disarticolazione, dell'amputazione al terzo inferiore della coscia e dell'amputazione ai condili con lembo patellare in caso di ferita con frattura del ginocchio da arma da fuoco — Dal confronto di quanto fu detto sui quattro metodi di cura sopraindicati emerge chiaro

quale sia l'utilità e le indicazioni speciali di ciascheduno di essi. Prima di tutto la *cura conservativa* l'abbiamo vista insufficiente a guarire le ferite con fratture delle ossa del ginocchio, ed essere il più delle volte fallita anche nei casi di semplice apertura dell'articolazione; a prova di questo riferirò che il Demme ha raccolto nella guerra d'Italia 18 casi di fratture del ginocchio e questa ha dato la mortalità del 77 per cento, non che 21 casi di ferite semplici della capsula articolare senza frattura che diede la mortalità del 71 per cento, cioè quanto suol dare l'amputazione della coscia al terzo superiore.

La *resezione del ginocchio* al pari della resezione della testa del femore per ora è un semplice desiderio non soddisfatto dei chirurghi conservatori. Pochi sono i casi (7) di resezione del ginocchio spettanti alla chirurgia militare, e fra questi vi è una sola guarigione. Se a questi sette ne aggiungi altri due operati da Neüfelder che finirono anch'essi colla morte vedrai quanto poco lusinghiera sia pel chirurgo la speranza di buon successo quando voglia rinnovare l'esperimento sul campo di battaglia; tuttavia la questione non è ancora risolta, e merita ulteriori esperimenti.

Riguardo alla *disarticolazione del ginocchio* si possedono idee non ancora ben determinate stante la grande diversità fra le cifre statistiche delle guarigioni citate da Baudans, da Velpeau a confronto di quella di Legouest e di Macleod. La disarticolazione del ginocchio in generale ha la gravità d'un'amputazione al disopra della metà della coscia perchè dà la mortalità oscillante fra il 70 per cento ed il 90. Ma anche nel caso che l'operazione riesca si ha il grave svantaggio di un moncone irregolare, tuberoso, colla cicatrice generalmente nella parte inferiore e centrale onde riesce poco adatto a tollerare il peso del corpo ed a portare una gamba artificiale.

Resta l'*amputazione al terzo inferiore e l'amputazione ai condili con lembo patellare.* La mortalità dell'amputazione al terzo inferiore è del 60 al 75 per cento, ma se l'amputazione è immediata certamente potrà essere ridotta a poco oltre il 50. Questa operazione è quella che fin ora ha meglio soddisfatto nelle cure delle fratture comminutive del ginocchio perchè il risultato è più sicuro e perchè con essa si possono

raggiungere i limiti del male ad un'altezza nella diafisi ove non può arrivare qualsiasi altro mezzo operativo. Ma questa operazione, che non ha surrogato nei casi di estese lesioni lungo la diafisi, viene ad essere respinta e ristretta in confini più angusti dacchè può essere rimpiazzata dall'amputazione ai condili con lembo patellare. Questa nuova operazione deve essere sostituita all'amputazione al quarto inferiore tutte le volte che lo permettono le circostanze locali, la condizione anatomo-patologica della parte ferita, che sono la limitazione della frattura alla epifisi femorale e l' integrità della parete anteriore del ginocchio compresavi la rotella.

FINE.

INDICE

Introduzione . . . . . *Pag.* 5

PARTE PRIMA.

Delle fratture del femore in generale per arma da fuoco » 9
Storia . . . . . » ivi
Rapporto di frequenza . . . . . » 10
Quadro I. — *Indicante il rapporto di frequenza delle ferite nelle varie parti del corpo durante la guerra di Crimea* . . . . . » 11
Quadro II. — *Indicante il rapporto di frequenza delle ferite nelle varie parti del corpo osservate durante la guerra d'Italia negli ospitali di Brescia* » 12
Quadro III. — *Indicante il rapporto di frequenza delle ferite osservate sopra i soldati ricoverati in quattro ospitali di Milano durante la campagna del* 1859 . . . . . » 13
Quadro IV. — *Indicante il rapporto di frequenza della sede delle ferite osservate negli eserciti belligeranti durante la campagna d'Italia* . . » 14

Eziologia . . . . . *Pag.* 18
Anatomia patologica delle fratture del femore . . . » 22
Sede delle fratture . . . . . » 23
Forma delle fratture . . . . . » ivi
Complicazioni . . . . . » 24
Presenza di corpi stranieri . . . . . » 26
Ferita dei grossi vasi . . . . . » ivi
Ferita dei nervi . . . . . » 28
Gangrena traumatica . . . . . » ivi
Sintomi e diagnosi . . . . . » 29
Decorso ed esito . . . . . » 33
Stadio d'infiammazione . . . . . » 34
Stadio di suppurazione . . . . . » ivi
Stadio di riparazione . . . . . » 35
Cura . . . . . » 47
Prima medicazione . . . . . » 49
Cura conservativa . . . . . » 51
Cura demolitiva . . . . . » 57
Quadro V. — *Indicante la mortalità delle amputazioni praticate per ferite d'armi da fuoco in generale* . . . . . » 63
Quadro VI. — *Indicante la mortalità delle amputazioni praticate negli ospitali civili di Parigi* » 65
Quadro VII. — *Indicante la mortalità nelle amputazioni di coscia per ferita d'arma da fuoco* » 66
Quadro VIII. — *Indicante i risultati delle amputazioni tardive di coscia per frattura da arma da fuoco* » 68
Dieta ed igiene . . . . . » 70

PARTE SECONDA.

Delle fratture della coscia in particolare per arma da fuoco . . . . . » 73
Della frattura della testa del femore . . . . . » ivi
Anatomia . . . . . » ivi
Diagnosi . . . . . » 75
Pronostico — Decorso ed Esito . . . . . » 76

Cura . . . . . *Pag.* 76
Cura conservativa . . . . . » ivi
Disarticolazione . . . . . » 78
Quadro IX. — *Indicante il risultato delle disarticolazioni immediate, mediate e postume della coscia per ferita da arma da fuoco* . . . . . » 79
Resezione della testa del femore . . . . . » 83
Quadro X. — *Indicante il risultato delle resezioni della testa del femore per frattura da arma da fuoco* » 84
Valore relativo della cura conservativa, della disarticolazione della coscia e della resezione nel caso di frattura della testa del femore . . . . » 86
Frattura alla regione trocanterica . . . . . » 88
Anatomia . . . . . » ivi
Diagnosi . . . . . » 89
Decorso ed esito . . . . . » 90
Cura . . . . . » ivi
Cura conservativa . . . . . » ivi
Resezione della testa del femore . . . . . » 91
Disarticolazione del cotile ed amputazione trocanterica » ivi
Frattura della diafisi del femore per arma da fuoco. » 93
Anatomia . . . . . » ivi
Diagnosi . . . . . » 94
Decorso ed esito . . . . . » 95
Pronostico . . . . . » 96
Cura . . . . . » 97
Cura conservativa . . . . . » 97
Quadro XI — *Indicante i risultati dei tentativi di cura conservativa della coscia fratturata nella diafisi* » 99
Quadro XII. — *Indicante i tentativi di cura conservativa sopra* 18 *fratture nella diafisi della coscia per arma da fuoco nell' anno* 1859. . . » 101
Quadro XIII. — *Delle fratture di coscia curate con metodo aspettativo negli ospitali d'Italia nel* 1859 » 106
Amputazione . . . . . » 114
Quadro XIV. — *Indicante i risultati delle amputazioni di coscia contemporanee ad altre amputazioni* . . . . . » 118

Quadro XV. — *Indicante i risultati delle amputazioni di coscia a varie altezze nell' esercito inglese in Crimea* . . . . . *Pag.* 121
Quadro XVI. — *Indicante i risultati delle amputazioni di coscia a varie altezze negli eserciti belligeranti durante la campagna d'Italia nel* 1859 » ivi
Valore relativo della cura conservativa e dell'amputazione . . . . . » 124
Quadro XVII. — *Indicante i risultati ottenuti nella frattura del femore mercè la cura conservativa e l'amputazione* . . . . . » 125
Frattura del femore ai condili . . . . . » 127
Anatomia . . . . . » ivi
Sede — Frequenza della frattura . . . . . » 128
Sintomi e diagnosi . . . . . » 129
Decorso ed esito . . . . . » ivi
Pronostico . . . . . » 131
Cura . . . . . » ivi
Cura conservativa . . . . . » ivi
Resezione del ginocchio . . . . . » 133
Disarticolazione . . . . . » 135
Amputazione della coscia . . . . . » 137
Valore relativo della cura conservativa, della resezione del ginocchio, della disarticolazione, dell'amputazione al terzo inferiore della coscia e dell'amputazione ai condili con lembo patellare in caso di ferita con frattura del ginocchio da arma da fuoco . . . . . » 143